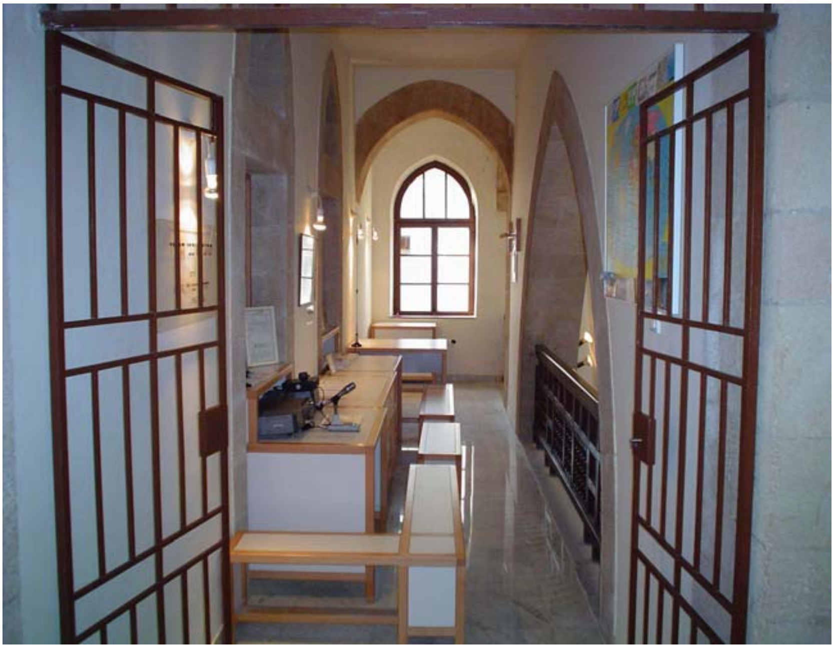
ביטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB MAGAZINE

הגל



מה בגיליון:

- **הסב ספק כח של מחשב**
- **סודות ההלחמה**
- **הולדת חובבות הרדיו**
- **חובב החודש – ליאופולד 4X6PO**
- **אמנות הקיצורים של 1FC**

גליון פברואר 2004

הכל על הכל - מידעון לחובבי הרדיו

אגודת חובבי הרדיו בישראל הינה עמותה רשומה המאגדת בה את חובבי הרדיו הישראלים וחובבים זרים אשר בקשו להימנות על חבריה..
האגודה נוסדה ב- 18.2.48 והיא חברה ב- I.A.R.U האיגוד הבינלאומי של חובבי הרדיו.
פרוט תפקידים באגודה לשנת 2004 :

ועד האגודה
4X6KJ - יוסף אובסטפלד- נשיא, יו״ר האגודה, שרות לחבר, מתאם ל-IARU, מתאם ליער S.K. , מתאם למשרד התקשורת.
4X1YM – דני רוט - סגן יו״ר.
4Z4BS – שלום ברק -מזכיר .
4X6UU -פאול גרוס – גזבר, אינוונטר
4X1AT - אהרון קירשנר - הגל בינל׳.
4Z4GT – יעקב קדמי - מנהל משרד האגודה. ע׳ שרות לחבר.
4X6ZI - חיים סימן אור – ע׳ גזבר.
4X1DF – אמנון בר גיורא – פרויק׳ מיוחדים
4X1HJ – יצחק הלוי –מתאם לאזור הדרום.
4Z5FG- אורי נדיר –בטוחים
4Z5KJ – אלכס גולדנברג – אירועים
4Z4KX – מרק שטרן – מנהל תחרויות, תעודות ומתאם לעולים

ועדת ביקורת
4X4KK – מיקי מנזרי – יו״ר
4X6HT- אמי רוזנברג
4X6HO – אפרים קישוני

ועדת חברים
4Z1GY – יורם גוטסמן - יו״ר
4X4CP - עוזי ליגי
4Z5CA - תדהר טויכר

מנהל כרטיסים יוצאים
4X6HT – אמי רוזנברג
ת.ד. 736 קרית-אונו 55000

מנהל כרטיסים נכנסים
4X6OM–קותי שטסל
שבט מנשה 46 הרצליה 46684

יועץ משפטי
4Z5IS - אלי שטרן
sterne@bezeqint.net

שים לב !

דמי החבר לשנת 2004 :
חובב ומאזין – 220 שקל
משפחה ומועדון – 275 שקל
חיילים בחובה ונוער – 110 שקל

התשלום בהמחאה לת.ד. 17600 ת״א או בהוראת קבע

רק מי ששילם את דמי החבר זכאי לקבל מן האגודה את דיסק ה-**Call Book** במידה וייצא.
תיקונים לדיסק, במידה ויופק ב 2004, יש לשלוח אל יוסף 4X6KJ אל משרדי האגודה בדואר או אל הדוא״ל שלו
4x6kj@iarc.org

מידע האגודה

אינטרנט : אתר ראשי – http://www.iarc.org

פניות לאגודה
בכתב: ת.ד 17600 ת״א 61176
בטלפון: 5658203 - 03

קבלת קהל
ביום ב׳ משעה 1800 עד 2030 .
ביום ו׳ משעה 1000 עד 1200 .

משרד האגודה
בית מוטורולה, בנין גוזמן רח׳ מיטב 10
תל אביב 67898

גזברות
4X6UU פאול גרוס ת.ד. 2744 נתניה 42126
דוא״ל : 4x6uu@iarc.org

מה בגיליון:

דוחות ועד	3
SK	10
מהעולם	11
כיצד נולדה חובבות הרדיו	12
הלחמות	16
להבין הט"ש של קבלים	20
הזמנה ל Antfest	25
אמנות הקיצורים	27
הזמנה לאסיפה כללית	33
ה"שודד" מאפריקה	35
פרשת בלעם	38
מפגשים מהסוג החמישי	40
לוג'יק 7	42
הסבת ספק כוח לצרכינו א'	48
חובב החודש 4X6PO	55
תחל לתחרויות	57
תוצאות תחרות ארץ הקודש	62
תוצאות תחרות ארצית	65

דבר העורך,

צרות לא חסרות לנו. לפני זמן מה נפל עלינו ה PLC, העברת נתונים בתדרים שלנו על גבי רשת החשמל, אשר קרוב לודאי תפריע מאד לתקשורת החובבים.
הבא עלינו היו הקשיים בהקמת אנטנות או אפילו השמירה על הקיימים, בעיקר צרות מהשכנים והרשויות. מיד הצטרף למצעד הזה המשרד לאיכות הסביבה, שפתר כנראה כבר את כל זיהומי הסביבה במדינה, וסוף סוף התפנה לטפל בקרינה "המסוכנת" שנגרמת ע"י אלפי חובבי הרדיו.
לא נדבר כאן על כל מיני מפריעים, חלק בטעות וחלק במכוון, על הממסרים של האגודה, או על תדרים אחרים המיועדים לציבור החובבים ברחבי העולם.
אבל יש גם נקודות חיוביות.
המפגשים של ימי חמישי, ביזמתו הנחרצת של טוביה 4X4GT, הנושאים השונים, כמו למשל ההרצאות האחרונות על הסבת ספקי כוח של מחשבים לצרכינו (ראה מאמר בגליון זה), השימוש בתכנות מחשב לתכנון וביצוע של מעגלי אלקטרוניקה וכו'. המקום קטן מלציין לשבח את כל ההרצאות והמרצים.
אנו עומדים לפני האסיפה הכללית. יהיה דיון וכן בחירות. כדאי להתכונן גם בהעלאת נושאים וגם לבחירות. זכרו זה יקבע את האופי של האגודה בשנה הקרובה. לאור הצרות שהוזכרו כאן, כדאי להיות מוכנים כיאות.

שלכם מיכאל 4X4KF

הגל

בטאון אגודת חובבי הרדיו

רשיון 2072

עורך: מיכאל ברק 4X4KF
סגן עורך ויועץ טכני: משה אינגר 4Z1PF
משתתפים פחות או יותר קבועים:
א. קירשנר 4X1AT,
ר. גנג 4X1MK, י. יצחקי 4X1AH,
ט. גרינגרוז 4X4GT, א. שטרן 4Z5IS,
ד. יערי 4X1FC, ר. בית אש 4X4MK,
מ. אינגר 4Z1PF, ג. רדין 4X4IO

דפוס: דפוס יעד בע"מ תל אביב.
כתובת המערכת: ת.ד 17600 ת"א 61176
לידי מיכאל 4X4KF
דואר אלקטרוני: 4x4kf@iarc.org
אתר: http://www.iarc.org/hagal
טלפון: 03-5493574

בשער:
תחנת מועדון 4X4NSM במוזיאון המדע בחיפה, לזכרו של יהודה קליינמן ז"ל 4X6UK, שנתרמה ע"י הוריו יוסף ז"ל ושרה קליינמן, שתבדל לחיים ארוכים. צילם תדהר4Z5CA

*אגודת חובבי הרדיו בישראל מודה לחברת **מוטורולה** בע"מ, למר גדרון ועוזריו, על התמיכה, העזרה בעבר ובהווה ועל המשרדים היפים והנוחים שהעמידה לרשותנו באדיבותה.*

16/11/03

ישיבת ועד האגודה ב 10/11/2003

נוכחים : 4X6KJ, 4X4YM, 4X6UU, 4X6ZI , 4Z4TL, 4Z4GT, 4X1HJ, 4Z4KX, 4Z4RM, 4Z5FG, 4Z4BS, 4Z5KJ,

ועדת חברים : 4Z5CA .

ועדת ביקורת : 4X4KK, 4X6HO.

בעלי תפקידים : 4X4GT .

אורחים: 4X1AH 4Z5PB , 4X6ZQ .

יוסי - 4X6KJ

1. משואה ל 50 מה"ץ – נרשמה במשרד התקשורת על שם האגודה . ממתינים להוראת תשלום .
2. מבחנים לכל הדרגות יתקיימו בבית האגודה ב 23/12/2003 .
3. כרטיס חבר – התקבלה הצעה מחברת פולימיל לכרטיס חבר רב שנתי שעלותו כ 1 ₪ בכמות של 1000 יח' .
4. ה CALL BOOK לשנת 2004 יוצא ע"י בעלים חדשים . המחיר לדיסק 35$ בכמות של 25 .
5. ממסר אלבניה – הציוד מוכן למסירה. נמצא עדיין בארץ כאשר יש עדיין קושי טכני בהעברה . מכתב תודה נשלח כבר מאלבניה .
6. מדווח על ביקור ב ARRL ובדיקת ההתנהלות של האגודה האמריקאית בנושאים הבאים :
   - 6.1 PLC - האגודה האמריקאית מתארגנת למאבק בנושא מול ה FCC .
   - 6.2 CW - הדרישה למבחני מורס לא בוטלה .
   - 6.3 אקולינק – הממסרים בארה"ב פרטיים. אחריות בעל הממסר להפעלתו התקינה. חייבים להזדהות.
     חובה לחסום פעילות חריגה.
7. בנושא ה DXCC - לא נתקבלה תשובה לבקשה למינוי נאמן שיאשר את הכרטיסים בארץ.
8. מציע לגבש נוהל להפעלת האקולינק בהשתתפות של 4Z4 TL , 4Z5 CA, 4Z5PB, 4Z5 FG .

דני - 4X4YM

1. בנושא 4Z5LD - משרד התקשורת קיבל את מכתב ההתנצלות .במידה ויתקבלו תלונות נוספות יטופל בהתאם.
2. PLC - המשרד פנה לחברה המשווקת לקבלת הסבר. מפנייה טלפונית לחברה הובהר לי שהפעילות הופסקה .
3. בדיקות קרינה - דווח על בדיקות שבוצעו בתחנתו על ידי המשרד לאיכות הסביבה ועל הדרישה לקבלת אישור פורמלי מהמשרד הנ"ל .

פאול - 4X6UU

1. עיתון הגל בהדפסה ויצא בימים הקרובים להפצה .
2. העיתון יופץ בהתאם לרשימה המעודכנת של חברי האגודה לשנת 2003 .

צחי - 4Z4TL

1. 7 חברים ברשימה להדפסת הגלויות אך רק 3 שלמו.
2. מציין שהמחיר הוא 200 ₪ ל 1000 גלויות ו 100 ₪ לכל 1000 נוסף .

אורי - 4Z5FG

1. הוצא חומר רקע למספר חברות ביטוח לקראת חידושו בסוף החודש . הביטוח יכלול 20 אתרי אגודה , צוות מטפסי האנטנות וביטוח אנטנות לחברי האגודה.

איציק - 4X1HJ

1. התחנה באוניברסיטה בבאר שבע נסגרה והציוד הועבר לבית ספר אשל הנשיא שבו אמורה להתחיל בקרוב הפעילות.
2. מחפש מקום לממסר באר שבע המקומי .
3. מדווח על הפעלת תחנה בתחרות עפיפונים שהתקיימה בקיבוץ אורים .

מרק - 4Z4KX

1. מדווח על פרסום תוצאות תחרות ארץ הקודש באתר האגודה .
2. מכין את החומר להדפסת החוברות של התחרות .
3. מבקש תקצוב למדפסת להכנת התעודות למשתתפים .

שלום - 4Z4BS

1. מדווח על פעילותו כמזכיר האגודה והפעילות לריכוז המסמכים בתיקיות האגודה.
2. מודיע על פרישתו מועדת הביקורת לאור קבלת תפקיד המזכיר .
3. קיבל פנייה מחבר אגודה המעוניין להדריך במועדון . הנושא ייבדק .

תדהר - 4Z5CA

1. אתר האגודה – נמצאו 30 חשבונות באתר שאינם מחברי האגודה. ישלחו הודעות סגירה .
2. מוזיאון המדע – הפעילות בתחנה מתרכזת בסופי שבוע וחגים בתצוגה מול קבוצות תלמידים.
3. מבקש את מעורבות הועד בפעילותו מול הנהלת המוזיאון .
4. מדווח על פעילות באשכול פייס - 4X6QA .

טוביה - 4X4GT

1. מודה לכל החברים שביקרו והתקשרו לשאול לשלומו .
2. התקיימה הרצאה מרתקת בנושא ברקים בהשתתפות כ 50 מחברי האגודה.

החלטות

1. יוקם פורום לגיבוש נוהל הפעלה באקולינק בהשתתפות : 5FG , 5PB , 5CA ,TL , 6KJ .
2. הועד מאשר פה אחד הקצאת 500 ₪ לרכש מדפסת עבור תחרות ארץ הקודש . .
3. עמי 4X6HT יצטרף לועדת חברים במקום שלום 4Z4BS .
4. יוקם פורום שילווה את פעילות האגודה במוזיאון המדע בהשתתפות : YM , TL , 6UU , 6KJ ו 1UK .

למעקב

1. הכנת נוהל הפעלה באקולינק - 4X6KJ
2. הכנת מתווה לפעילות מול מוזיאון המדע - 6KJ .
3. סגירת חשבונות באתר האגודה . - תדהר 4Z5CA

4. חידוש הביטוח של האגודה סוף נובמבר לשנה הקרובה - אורי 4Z5FG .

רשם : דני רוט 4X4YM

תחנת החלל הבינלאומית השלימה 5 שנים בחלל

תרגם גידי 4X4IO

תחנת החלל הבינלאומית (ISS), הנמצאת בחלל מזה 5 שנים, אוישה על ידי צוות קבוע וצוותי חובבי רדיו במשך שלוש השנים האחרונות. מרגע שנכנסה למסלול, התפתחה תחנת החלל מגוף בודד ללא נוכחות אנושית למתקן מחקר מאוכלס בקביעות שגודלו כגודל בית.

תוכנית ARISS שהכניסה חובבות רדיו לתחנת החלל הבינלאומית יצאה לפועל החל מנובמבר 2000. ארה"ב, רוסיה, קנדה, יפן ואירופה שיתפו פעולה בכדי לממש תוכנית זו ולגרום להצלחתה. הציוד הראשוני במסגרת התוכנית נשלח לחלל בחודש ספטמבר 2000. שנה לאחר מכן אישר ה-FCC למועדון חובבי הרדיו של ARISS את אותות הקריאה המיוחדים NA1SS ו-NN1SS להפעלה מול חובבים אמריקאים. רוסיה קבעה אותות קריאה משלה – RZ3DZR ו-RSØISS .

כושר הפעולה של NA1SS עומד לקבל תגבור בעתיד הקרוב. כבר עתה מותקן בתחנת החלל המקמ"ש קנווד TM-D700E הפועל ב-VHF/UHF. ציוד זה תורם תוספת ניכרת להספק השידור: מ-5 ווט (הספק השידור של הציוד הקודם) ל-25 ווט. מכשירים נוספים, ביניהם גם ציוד SSTV, נועדו למשלוח אל תחנת החלל בחודש ינואר (אם לא יחול שינוי במועד).

הודעה

סריקת חוברות הגל, לקבצים הניתנים לקריאה באתר האגודה, נמשכת לאיטה. עד עתה נסרקו כ-10% מכלל החוברות ויש עוד הרבה עבודה לפנינו. נשמח אם יהיו מתנדבים לחלוקת העבודה. ניתן לעיין, בקבצים שכבר נסרקו, בכתובת

http://www.iarc.org/~4z1pf/hagal.htm

אם יש ברשותכם חוברות ישנות שאתם מוכנים לוותר עליהן או שברצונכם לעזור בסריקה, אנא הודיעו על כך לכתובת 4x1ge@iarc.org, ותבואו על הברכה.

23/12/03

ישיבת ועד האגודה ב 16/12/2003

נוכחים : 4X6KJ, 4X4YM, 4X6UU, 4X6ZI , 4Z4TL, 4Z4GT, 4Z4KX, 4X1DF, 4Z5FG, 4Z4BS

ועדת חברים : 4Z5CA .

ועדת ביקורת : 4X4KK, 4X6HT , 4X6HO .

בעלי תפקידים : 4X1UK .

אורחים: 4Z5AY.

יוסי - 4X6KJ

1. מעניק גביע ל 4Z5AY שזכה במקום ראשון על 50 מה"ץ בתחרות יום העצמאות השנה.
2. מבחנים לכל הדרגות יתקיימו בבית האגודה ב 23/12/2003 .
3. כרטיס חבר - סוכם על שימוש בכרטיס חבר רב שנתי .
4. ה CALL BOOK לשנת 2004 - עקב מיעוט הנרשמים לא יתבצע רכש מרוכז .
5. מברך את עמי רוזנברג 4X6HT עם הצטרפותו כחבר בועדת הביקורת .
6. מציג דרישת מוטורולה לביטוח בית האגודה ומבקש את טיפולו של אורי 4Z5FG בנושא .
7. ביקון ל 50 מה"ץ - יש צורך להוריד את המשואה מהמקום הנוכחי . יסכם את הנושא עם ועדת ממסרים.
8. אמסט UK - מבקש אישור הועד לתשלום דמי חבר ל 2004 בסכום של 32 שטרלינג .
9. קורסים בבית האגודה – מציין שההוצאות לקיום הקורסים עולות על ההכנסות . מבקש את התייחסות החברים .

דני - 4X4YM

1. רואה חשיבות מרובה לקיומם של מועדונים בכלל ובבית האגודה בפרט . סבור שעל האגודה לתמוך בכל פעילות שמביאה לצרוף חובבים לאגודה .
2. מדווח על פגישת הפורום בנושא מוזאון המדע . סוכם על מתכונת ההפעלה והיקף התמיכה של האגודה. סכום הדיון הופץ לנפתלי 4Z4RM שייצג את האגודה במפגש עם המוזאון .

פאול - 4X6UU

1. מציין שאנחנו נכנסים לשנה חדשה ומבקש מחברי האגודה לשלוח את דמי החבר .
2. בחודש ינואר תחל הגבייה בהוראות הקבע .למעונינים , עדיין ניתן להצטרף גבייה המרוכזת .
3. בקופת האגודה כ 172 אלף ₪ ללא תשלומי הביטוח הצפויים .

צחי - 4Z4TL

1. מציין את מפגש הפורום בנושא המוזאון ואת הסכום שהופץ לחברי הועד.

אורי - 4Z5FG

1. התקבלו שתי הצעות לביטוח . מתכוון לסיים את ההתקשרות בהקדם .
2. ביטוח בית האגודה – יבדוק את המשמעות של דרישות הביטוח מצד חברת מוטורולה .

מרק - 4Z4KX

1. נקנתה מדפסת לטובת הדפסות התעודות לארץ הקודש .
2. כ 300 חוברות לתחרות ארץ הקודש יודפסו בקרוב .
3. מבקש הצעות למתן חסות להדפסת החוברות ולגביעים .

שלום - 4Z4BS

1. מדווח על פעילותו בארגון משרד האגודה.
2. נשלחו מכתבי תודה לכל מי שסייע לביתן האגודה בפרידריכהאפן .

תדהר - 4Z5CA

1. אתר האגודה – יש שיבושים בפעולת השרת . יתכן ותהיינה הפסקות קצרות בהפעלה.
2. מציין שיש עלייה ברמת הפעילות של השרת.
3. המפגש עם הנהלת המוזיאון נדחתה עקב מחלתו של נפתלי 4Z4RM .

אמנון - 4X1DF

1. בקרוב תתקיים פגישה בפיקוד העורף ע״מ לגבש את המשך שיתוף הפעולה ברשת החרום .
2. יש מגמה להקים רשת מצומצמת שתפעל באופן קבוע מול פיקוד העורף.
3. נבחנת גם האפשרות להשתלבות ברשת חרום בן לאומית ״מרס״ בתאום עם פיקוד העורף.
4. מתכוון להעלות את נושא ה PLC בפגישה ומקווה לשיתוף פעולה בנושא .

החלטות

1. הועד תומך בקיום קורסים גם אם ההוצאות עולות על ההכנסות ויש צורך בתמיכת האגודה .
2. אושר פה אחד תשלום דמי חבר לאמסט UK .
3. נפתלי 4Z4RM יסכם עם מוזאון המדע את מתכונת פעילות המועדון.

למעקב

1. הכנת נוהל הפעלה באקולינק - 4X6KJ
2. סכום מתכונת פעילות במוזאון המדע - 4Z4RM .
3. חידוש הביטוח של האגודה ובחינת דרישות מוטורולה בנושא - אורי 4Z5FG .

רשם : דני רוט 4X4YM

סכום ישיבת ועד האגודה שנערכה ב 20/1/04

נוכחים:

ועד : 4X6KJ , 4X4YM , 4X6UU , 4X6ZI , 4Z5KJ, 4Z5GT, 4Z4BS , 4Z4KX , 4Z4TL, 4Z5FG ,
4X1HJ

ועדת בקורת : 4X6HT ,

ועדת חברים : 4X6HO , 4Z5CA

בעלי תפקיד : 4X1UK , 4Z5IS

אורחים : 4X6UO , 4Z4JT , 4X6ZQ , 4Z5PB ,4Z8NN .

<u>יוסי - 4X6KJ</u>

1. מדווח על סדרי הביטחון החדשים בבית האגודה כדלקמן :
   1.1 יונפקו כרטיסי חבר בשילוב עם מוטורולה . פרטים נוספים ימסרו בקרוב .
   1.2 באי בית האגודה יצטרכו למלא הצהרה על שמירת סודיות .
   1.3 נדרשת גם הצהרה על אי רישום פלילי .
2. עזבונות -
   2.1 בשנת 2003 לא נקבל כספים מעזבונות המדינה .
   2.2 עקב שינוי התקנות , הוקדם מועד ההגשה לשנת 2004 ואנו איחרנו מועד זה.
   2.3 בקשה לשנת 2005 יש להגיש עד חודש יוני השנה.

<u>פאול - 4X6UU</u>

1. מבקש לשלוח את דמי החבר לשנת 2004 . דמי החבר ללא שינוי 220 לחבר ו 275 ₪ למשפחה.
2. עד כה שלמו 224 חברים את דמי החבר לשנת 2004 מהם 134 בהוראת קבע .
3. מציין שמספר חברי האגודה עמד על 660 בשנת 2003 מספר זהה לשנת 2002 .

<u>אלכס - 4Z5KJ</u>

1. מוסר ד״ש מאהרון 4X1AT שמתקשה מסיבות בריאותיות להגיע לישיבות הועד .
2. מדווח על תכנון לקיום יום שדה באזור המרכז. מתכוון להכין הצעה מפורטת לישיבה הבאה .

<u>צחי - 4Z4TL</u>

1. יש עיכוב בהדפסת הגלויות מאחר וחלק גדול מהחומר הגיע באיכות לא מתאימה .
2. יש דחייה עד לסוף חודש מרץ בהעברת ממסר ל 50 מה״ץ למקום חלופי .

<u>איציק - 4X1HJ</u>

1. הציוד בתחנת המועדון באוניברסיטה הועבר לבית ספר אשל הנשיא .
2. החלה פעילות בקרב התלמידים וצפוי פתיחה של מס׳ קורסים לחובבות רדיו בקרוב .
3. מתוכנן מפגש של חובבי הדרום באשל הנשיא .

<u>אורי - 4Z5FG</u>

1. מבקש לשמור על בטחון קשר על ה 2 מטר ובעיקר על הממסרים .
2. דווח על הפעילות לחידוש ביטוחי האגודה.

<u>שלום - 4Z4BS</u>

1. מוסר ד״ש מחברנו אמנון 4X1DF שנמצא בחול בטיפול רפואי . אמנון ישוב בסוף החודש .

<u>מרק - 4Z4KX</u>

1. מדווח שבתחרות יום העצמאות האחרון השתתפו כ 40 חובבים .
2. לאור התייחסות החברים, מוכן לבחון הצעות לשינוי מתכונת התחרות.
3. מדווח על פעילות לפתיחת מועדון באשדוד .

<u>תדהר - 4Z5CA</u>

1. מתכנן הקמת פורום לשימוש ועד האגודה.
2. מבקש את טיפול הועד בקבלת אישור להפעלה ניסיונית על 5 מה״ץ .
3. מציין ששרת האגודה חסין לחלוטין לוירוסים.
4. מציין שלעיתים יש עומס ברשת שגורם לעיתים לתקלות.
5. נמשכת הפעילות בסופי שבוע במוזיאון המדע .
6. טרם התקיימה פגישה מסודרת עם הנהלת המוזיאון בהשתתפות נפתלי 4Z4RM .

<u>אלי - 4Z4IS</u>

מציג בפני הועד את ההצעה לחוק המוצע בנושא קרינה ע״י המשרד לאיכות הסביבה .

1. החוק המוצע הופץ להתייחסות במשרדי הממשלה כולל משרד התקשורת.
2. החוק לא נועד במקור לחובבי הרדיו אלא כנגד קווי מתח גבוה, שידורים סלולריים, רנטגן , קרינה אולטרה סגול וכדומה .
3. הוכן מכתב למשרד התקשורת ובו הסתייגויות לגבי יישומו של החוק לחובבי הרדיו.בין הנושאים שהועלו :
   - 3.1 . בקשה לפטור לחובבים לפי סעיף 4 .
   - 3.2 היתר ל 5 שנים במקום 3 .
   - 3.3 ביצוע הבדיקות ע״י חובבי רדיו מוסמכים.

<u>**למעקב**</u>

1. הכנת נוהל הפעלה באקולינק - 4X6KJ .
2. סכום מתכונת פעילות במוזיאון המדע - 4Z4RM .
3. חידוש הביטוח של האגודה ובית האגודה - 4Z5FG .
4. הצעה לשינויים בתחרות יום העצמאות - 4Z4KX ו 4Z4TL .

רשם: דני רוט 4X4YM



אגודת חובבי הרדיו בישראל

מודיעה בכאב וצער על פטירתו בלא עת של חבר האגודה

יעקב שטורפר 4X1KM ז״ל

ומשתתפת בצער המשפחה

מי יתן ולא תדע עוד צער

רוי ניל K6DUE - מפתח שנדם (SILENT KEY)

תרגום גידי 4X4IO

רוי ניל (Roy Neal) שהיה בזמנו כתב לענייני מדע , מפיק ומנהל בחדשות NBC ואשר התגורר ב-הי-פוינט שבמדינת קרולינה הצפונית, נפטר ב-15 לאוגוסט בגיל 82 בעקבות ניתוח לב פתוח.

רוי שהיה מוכר כמומחה חדשות בכיר בענייני טיסות חלל ומדע, דיווח על תוכנית נאסא למסע אנושי בחלל מימיה הראשונים. דיווחיו ליוו את טיסות מרקיורי, ג׳מיני ואפולו וכן את הטיסות הראשונות של מעבורת החלל. נסיונו של החדשותי של ניל בענייני חלל הוביל אותו למעורבות במבצעים של **חובבות רדיו נסיונית בחלל (SAREX)** ו**חובבות רדיו בתחנת החלל הבינלאומית (ARISS)**. ARISS היה מבצע משותף של ARRL, AMSAT ו-NASA, שהכניס את חובבות רדיו למעבורות החלל והקים את תחנת חובבים הקבועה הראשונה בתחנת החלל הבינלאומית.

ניל ניהל את קבוצת העבודה של SAREX/ARISS ואף פיקח על הכנסים הבינלאומיים של פעיליARISS. כמו כן ערך לעתים קרובות ועידות טלויזיוניות עם קבוצות בבתי ספר שונים.

בראשית השנה נכלל ניל ברשימת הכבוד של ה-CQ (CQ Amateur radio hall of fame) על חלקו במהלך שנות ה-80 בשכנוע אנשי נאסא להרשות פעילות של חובבי רדיו מן החלל.

ניל נולד במדינת פנסילבניה, והחל את הקריירה שלו בשידורים לציבור בתחנת הרדיו W1BG אשר בפילדלפיה. הוא שרת במלחמת העולם השנייה כקצין חי״ר קרבי ואחר כך היה למנהל תוכנית במסגרת תחנת הרדיו הצבאית שפעלה באירופה. אחרי המלחמה עסק ניל בפעילות טלוויזיונית חלוצית בתחנת WPTZ-TV בפילדלפיה. בהמשך הקים את משרד החדשות של NBC בחוף המערבי של ארה״ב.

ניל היה חבר ב-ARRL וחובב רדיו פעיל במהלך כל שנות בגרותו. הוא השאיר אחריו אשה ושני בנים.

UO-14 הוכרז כלווין ״מת״

אחרי כמעט 14 שנים במסלול, הוכרז הלווין **UO-14** באופן רשמי כלווין ״מת״. הודעה זו יצאה ב-11 לנובמבר ממרכז הבקרה של המשימה ב-SSTL (Surrey Sattelite Technology Ltd). הלווין ששמו המלא UoSAT-OSCAR-14 שוגר בשנת 1990 והיה הראשון שאיפשר לחובבי הרדיו תקשורת PACSAT בקצב נתונים של 9.6 kbps. בשנים האחרונות היה לווין זה ידוע כ״ממסר קל ונוח״ לתקשורת FM, ומספר המשתמשים בו היה רב.

הלווין הפסיק לתפקד באוגוסט השנה, לאחר שהשלים 72,000 הקפות. יושב ראש AMSAT-UK מרטין סוויטינג, G3YJO, אמר שאחד מתאי הניקל קדמיום התרוקן לגמרי, והמשדר שבלווין לא יכול היה לפעול במתח הזנה נמוך מדי.

בקר הקרקע כריס ג׳קסון, G7UPN, הצליח לאתחל את הלווין פעם אחת לאחר שנדם, אבל יותר מאוחר נאלץ לקבוע כי בלווין התרחשה תקלת רצינית במערכת אספקת הכוח. אובדן UO-14 משאיר את חובבי הרדיו עם SO-41 ו-SO-50 כשני הלווינים היחידים המתפקדים בתקשורת דיבור LEO FM, אבל השיגורים של OSCAR-ECHO ו-VUSAT המתוכננים להתבצע בשנת 2004 יוכלו למלא את החלל שנוצר. ECHO מתוכנן להישלח למסלול ב-31 למרץ 2004.

כיצד נולדה חובבות הרדיו

מאת: נורמן פ. ג'ולי G3FNJ

תרגם גידי 4X4IO

הקדמה: תלס ממילטוס

תלס, אשר נולד בשנת 640 לפני הספירה, היה אדם חכם במיוחד ונמנה על שבעת החכמים של יוון העתיקה. הוא היה אבי הפילוסופיה והמדע של יוון ועל כן גם אבי הפילוסופיה והמדע האירופי. הסברות שלו הקיפו תחום רחב של נושאים ועניינים פוליטיים ושמימיים. יש לזכור כי עד למאה ה-18 לא היתה הפרדה ברורה בין פילוסופיה למדע, כיוון שהעיסוק בשני התחומים נבע ממאמצי המוח האנושי להסביר את המציאות.

תלס למד אסטרונומיה במצריים והכין טבלאות מדוייקות לחיזוי הגאות של נהר הנילוס, אבל נודע לראשונה ברבים כאשר צפה מראש את ליקוי החמה שאירע בחודש מאי בשנת 585 לפני הספירה. ליקוי החמה אירע בדיוק כשהתחוללה המערכה האחרונה במלחמה בין הלידים והפרסים. תלס השתמש בטבלאות שהוכנו על ידי אסטרונומים בבלים, אלא שלא הצליח לקבוע את היום המדוייק (28 במאי) שבו חלה תופעה מרהיבה זו.

ניתן לומר שתלס היה האדם הראשון בהיסטוריה המתועדת שהצליח להשיג שליטה בשיווק של מצרך מסויים. הוא חזה כי צפוייה תקופה של שלוש שנות בצורת, ולכן קנה כמויות גדולות של שמן זית לשם אחסנה ומכירה עתידית.

מי יכול היה לדמיין כי אחת מהשערותיו המקוריות של תלס ממילטוס תשפיע על חובבות הרדיו במאה ה-20? הוא האמין כי לעצמים דוממים מסויימים כגון "אבן שואבת" (אבן מגנטית) או שרף העינבר יש "נשמה".

מאות רבות חלפו לפני ש"נשמה" זו זוהתה כמגנטיות וכחשמל סטטי, אשר נרתמו ליצירת החשמל. החשמל שינה באופן דרמטי את אופי החיים בכדור הארץ ואף סלל את הדרך להופעת חובבות הרדיו.

לפני כ-400 שנים החל מדען אנגלי בשם **וויליאם גילברט** (1603 - 1544) להתעניין בממצאים הבלתי מוסברים של תלס לאחר שקרא אודותיהם, והחליט לקרוא להם Electricity (על יסוד המילה Electron (שפירושה "עינבר" ביוונית קלאסית).

פרק ראשון: התפתחות החשמל

התופעה שתלס הבחין בה, ואף תעד אותה חמש מאות שנים לפני הולדת ישו, עוררה עניין רב אצל מדענים רבים במהלך הדורות. הם ערכו ניסויים מעשיים שונים במטרה לזהות את הכוח המסתורי שהוגדר על ידי תלס כ"נשמה", ואשר מוכר לנו היום כחשמל סטטי.

החשמל הוא צורת האנרגה המביכה ביותר והקשה ביותר לתיאור. אי אפשר לראות זרם חשמלי. בעצם אין לו קיום מחוץ לתילים או מוליכים אחרים שדרכם הוא עובר. צורתו ומשקלו של תיל חשמלי שבו עובר זרם אינם שונים מאלו של אותו תיל כשאין זרימה דרכו. זרם חשמלי הוא בפשטות תנועה או זרימה של אלקטרונים.

המדינאי/מדען האמריקאי **בנימין פרקלין**, שנולד בבוסטון בשנת 1706, חקר את טבעם של הברק והרעם על ידי הפרחת עפיפון בעת סערת ברקים. הוא התקין דורבן מתכתי על העפיפון, וקשר מפתח לקצה התחתון של החוט שאליו היה העפיפון מחובר. הגשם שנספג בחוט איפשר לחשמל לזרום כלפי מטה בחופשיות, ופרנקלין הצליח ללהפיק ניצוצות גדולים מן המפתח. מובן שנסיון זה היה עלול להיות מסוכן ביותר, אבל פרנקלין חזה זאת מראש והשתמש במבדד לעיגון קצהו התחתון של החוט. הוא שם לב לכך שלחשמל שהופק בצורה זו היו אותן תכונות כמו לחשמל הסטטי שהופק באמצעות חיכוך. אבל כבר הרבה לפני פרנקלין ערכו מדענים רבים מחקרים ביחס לטיבו של החשמל.

באנגליה גילה **וויליאם גילברט** (1603 - 1544) כי חיכוך מהיר של שני מוטות שאינם מתכתיים גורם לדחייה או משיכה ההדדית, כמו אלו של "אבן שואבת" או ענבר – המוטות קיבלו תכונה מוזרה שנקראת כיום "מגנטיות". ראש עירית מגדבורג בגרמניה **אוטו פון גוריקה** (1686 - 1602), היה מדען חובב שבנה מתקנים נסיוניים מסוגים שונים. באחד מאלה היו שתי דיסקות זכוכית שהסתובבו בכיוונים מנוגדים תוך כדי חיכוך זו בזו וכך יצרו מתח גבוה. המדענים **רמסדן** **ווימסהורסט** בנו גירסאות משופרות של אותו מתקן.

פריצת דרך משמעותית קרתה כאשר **אלסנדרו וולטה** (1827 - 1745) האיטלקי בנה בשנת 1799 תא חשמלי פשוט אשר הפיק זרימת אלקטרונים באמצעים כימיים. שני לוחות, אחד מנחושת והשני מאבץ, הוטבלו בתמיסה

חומצתית, והחשמל זרם בתיל חיצוני שחובר בין שני הלוחות. מאוחר יותר חיבר וולטה תאים בטור על ידי יצירת שכבות מתחלפות של דיסקות נחושת ואבץ, מופרדות על ידי דיסקות פלנל רוויות בחומץ או חומצה, וכך השיג מתח גבוה יותר. אבל וולטה לא מצא את ההסבר הנכון לפעולת התא שלו. הוא חשב שהזרם הוא תוצאה של המגע בין שתי המתכות, בעוד שלמעשה היה הזרם תוצאה של הפעולה הכימית בין האלקטרוליט (החומצה או החומץ) ודיסקת האבץ. בכל אופן, תגליתו של וולטה היתה חשובה לאין שיעור לקידום המחקר, מכיוון שאיפשרה למדענים להמשיך בנסויים שהובילו ליישומי החשמל בחימום, תאורה, כימיה ומגנטיות.

אחד המדענים שניצל היטב את תגליתו של וולטה היה **הנס כריסטיאן אורסטד** (1851 - 1777) מדנמרק. מאחר ובאותה עת יכול היה להזרים זרם חשמלי דרך מוליך ולהציב מגנטים שונים בקירבת המוליך, היה לו קל יותר לחפש את הקשר בין מגנטיות וחשמל. תגליתו המרעישה על הקשר בין מגנטיות לחשמל התרחשה במקרה.

אורסטד הרצה בפני סטודנטים והראה להם כי מוליך שזורם בו זרם אינו משפיע על מחט של מצפן כשהמוליך ניצב למחט (מזרח-מערב). הוא ביקש מהעוזר שלו לשנות את כיוון המוליך כך שיהיה מקביל למחט (דרום-צפון), ולפתע נגרמה סטייה של המחט. זוהי התגלית המתועדת הראשונה שבה הוכח כי מוליך מתנהג כמגנט בעת שמוזרם בו זרם חשמלי. פיתוח נוסף על בסיס תגלית זו הביא להקמת מערכת האיתות הראשונה בעולם שבה נעשה שימוש בחשמל: בשנת 1837 רשמו **צ'רלס וויטסטון** ו-**וויליאם קוק** פטנט על "<u>טלגרף חמש המחטים</u>" אשר הותקן בין תחנת הרכבת *פדינגטון* במערב לונדון לבין תחנת הרכבת *דרייטון מערב* שהיתה מרוחקת משם מספר מילין. חמשת מוליכי הנחושת שנדרשו למערכת זו שוקעו בתוך גושי עץ.

תהליך האלקטרוליזה, הפירוק הכימי של חומר ליסודותיו השונים באמצעות זרם חשמלי, התגלה על ידי הכימאים האנגלים **קרלייז וויליאם ניקולסון** (1815 - 1753). זרם חשמלי המועבר דרך מים גורם להתפרקות המים לשני יסודותיהם - מימן וחמצן. בתעשייה המודרנית נעשה שימוש נרחב באלקטרוליזה לציפוי מתכות. **מיכאל פרדיי** (1867 - 1791), שהועסק ככימאי במכון המלכותי, טבע רבים מן המונחים הטכניים הקשורים לאלקטרוליזה כגון "אלקטרוליט" (הנוזל שדרכו מועבר הזרם), וכן "אנודה" ו"קטודה" (האלקטרודות החיובית והשלילית). פרדיי גם ביסס את החוקים של תהליך האלקטרוליזה, אבל רוב האנשים זוכרים אותו בהקשר להדגמה המעשית של השראה אלקטרו-מגנטית.

בצרפת ערך **אנדרה-מארי אמפר** (1836 – 1775) ניתוח מתמטי מושלם של החוקים השולטים בהשפעה ההדדית בין מוליכים שמוזרם בהם זרם חשמלי.

בשנת 1826 הגדיר מנהל בית-ספר בשם **גיאורג אוהם** (1854 - 1789) שחי בחבל בוואריה בגרמניה את היחס בין המתח, הזרם וההתנגדות במעגל חשמלי (חוק אוהם). בכל אופן, 16 שנים היו צריכות לחלוף בטרם זכה אוהם בהכרה שהגיעה לו על עבודתו זו.

בנקודה זו היו כבר המדענים משוכנעים כי מכיוון שזרימה חשמלית דרך מוליך או סליל גרמה לעצמים אלה לקבל תכונות מגנטיות, הרי שגם שההפך חייב להיות נכון: ניתן כנראה להשתמש במגנט כדי ליצור זרימה חשמלית. מיכאל פרדיי עבד בנושא זה במשך כ-10 שנים כאשר לבסוף, בשנת 1830, נשא את הרצאתו המפורסמת שבה הדגים בפעם הראשונה בהיסטוריה את העקרון של השראה אלקטרומגנטית. הוא בנה אלקטרומגנטים חזקים מסלילים של תיל מוליך והציב אותם בצימוד קרוב. כאשר הגביר או החליש את קווי הכוח המגנטיים שמסביב לאחד הסלילים על ידי שינוי או הפסקת/ התחלת הזרימה דרך הסליל, הושרה זרם דומה בסליל השכן.

החשיבות הגדולה של תגליתו של פרדיי התבטאה בכך שהיא סללה את הדרך ליצירת חשמל באמצעים מכניים. מחולל החשמל הבסיסי מפיק זרם חילופין (AC) כמתואר להלן: סיבוב מלא של סליל בשדה מגנטי יציב הקיים בין הקטבים הצפוני והדרומי של מגנט גורם להתפתחות כוח אלקטרו-מניע (EMF) בקצות הסליל אשר עולה לשיא, יורד לאפס, הופך כיוון, מגיע לשיא שלילי ושוב חוזר לאפס. כך נוצר מחזור אחד של גל סינוס (1 הרץ).

בשנים האחרונות פותחו שיטות אחרות להפקת כמות מוגבלת של חשמל ליישומים מיוחדים. מוליכים למחצה, שיש בהם שילוב של בידוד חום והולכה חשמלית טובה, משמשים כמקור כוח תרמואלקטרי עבור תחנות מעקב מטאורולוגי באיזורים נידחים, לווינים מלאכותיים, כבלים תת-ימיים ומצופי סימון. דיודות מיוחדות משמשות כמקור כוח תרמיוני ביעילות של 20 אחוז בלבד, אבל החום שמופק מהאנודה משמש ליצירת קיטור שבכוחו מפיקים חשמל בשיטה המקובלת.

סיר המפרי דיווי (1829 - 1778), אחד מהכימאים המובילים באנגליה של המאה ה-18, זכור בעיקר בשל מנורת הבטיחות שפיתח עבור כורי הפחם. מנורה זו צמצמה את הסכנה של פיצוץ גז המתאן במעמקי המכרות. דיווי

היה הראשון שהוכיח כי החשמל יכול לשמש להפקת אור. הוא חיבר שני מוטות פחם למצבר גדול, וכשיצר מגע בין שני מוטות הפחם נוצר אור חזק בהיר ביותר. לאחר המגע בין המוטות הוא הרחיקם מעט זה מזה, ואז הופיעה קשת חשמלית שבערה עד שקצות המוטות נשרפו והמרווח גדל עד למרווח הקריטי (שגרם לכיבוי הקשת). כאיש מחקר ומרצה במכון במלכותי, היו לדיווי יחסי עבודה קרובים עם מיכאל פרדיי אשר הצטרף תחילה למכון כמשרתו האישי של דיווי ואחר הפך למזכירו. דיווי הגיע לשיא הקרירה שלו בעולם המדע בשנת 1820, כשנבחר להיות נשיא החברה המלכותית.

בארצות הברית פעל הממציא הפורה **תומס אלבה אדיסון** (1931 - 1847), אשר המציא את נורת הליבון בעלת נימת הלהט העשויה מפחם, ובנה מספר מחוללי חשמל בקירבת מפלי הניאגרה. מחוללים אלה ניצלו את הכוח של המים הנופלים להפעלת טורבינות הידראוליות שהניעו דינמו. בדינמו הותקן מתג סובב (commutator) - אחת מההמצאות המוצלחות של אדיסון - לקבלת זרם במתקפים חד-כיווניים (DC). זאת משום שבשנת 1876 הופעל כל הציוד החשמלי במתח ישר.

בימינו מתח הרשת ממלא תפקיד מכריע בחיי יום יום, והיישומים שלו נרחבים ומדהימים בעוצמתם. אבל אסור לנו לשכוח כי הדרישה העממית לצורה נוחה זו של אנרגיה התעוררה רק לפני כ-100 שנים, בעיקר לשם הפעלת תאורה.

הניסויים העדכניים ביותר במוליכי-על, שבמהלכם נעשה שימוש במוליכים קרמיים במקום מוליכים מתכתיים, נתנו לנו הצצה מרגשת אל העתיד ואל מה שניתן יהיה להשיג בשיפור יעילות התמסורת של ההספק החשמלי. כותבי ההסטוריה בעתיד יוכלו לאפיין את המאה ה-20 כמאה של החשמל והאלקטרוניקה. מכל מקום, מחוללי הזרם הישר של אדיסון לא יכלו בזכות עצמם לגרום לקידמה העצומה שהושגה בשטח זה.

אנו תלויים כיום באופן מוחלט במערכת המשגרת את מתח הרשת למרחקים גדולים, אשר תוכננה במקורה על ידי ממציא מדהים, שהמצאותיו שינו ועדיין משנות את פני העולם. שמו בקושי נודע בקהל הרחב, במיוחד באירופה שבה נולד. מי היה חלוץ אלמוני זה? יש כאלה החושבים שאותו בעל חזון מדהים המציא את האלחוט, את הבקרה מרחוק, את הרובוטיקה ואף צורה מסויימת של צילום עצמות הגוף תוך שימוש בתדר רדיו גבוה. פטנט שממציא זה רשם בארה״ב בשנת 1890 הוביל בסופו של דבר ליצירת סליל ההצתה הצנוע, שמספק אנרגיה למליארדים של מצתי מכוניות בכל העולם. הפטנטים שרשם באמריקה ממלאים כרך שעוביו כ-5 ס״מ. שמו היה **ניקולא טסלה** (1943 – 1856).

ניקולא טסלה נולד בכפר קטן בקרואטיה שכיום היא מדינה עצמאית, אבל אז היתה חלק מהאימפריה האוסטרו-הונגרית הגדולה. טסלה למד באוניברסיטה הטכנית של גראץ ואחרי כן בבודפסט. עוד בתחילת לימודיו טיפח את הרעיון שיש למצוא דרך להריץ מנועים חשמליים ישירות מחוללי זרם חילופין. הפרופסור שלו בגראץ הבהיר לו בנחישות רבה שאין זה אפשרי, אבל טסלה הצעיר לא השתכנע. כשעקר טסלה לבודפסט קיבל משרה במשרד הטלגרף הראשי. ערב אחד בשנת 1882, כשישב על ספסל בפארק העירוני, הבליח במוחו רעיון שהוביל לפתרון הבעיה.

טסלה זכר שיר שחיבר המשורר הגרמני גתה על השמש הנותנת חיים לכדור הארץ, ולעת ערב עוברת לתת חיים בחצי השני של הכדור. הוא הרים זרד עץ והחל לשרטט על החול שליד הספסל. הוא צייר 4 סלילים מסודרים באופן סימטרי מסביב להקף של מעגל. במרכז הוא צייר רוטור או עוגן. כל אחד מהסלילים יוזן על פי תור, חשב טסלה, וימשוך אליו את הרוטור, וכך תושג תנועה סיבובית. כשבנה לאחר מכן את הדגמים המעשיים הראשונים, השתמש טסלה ב-8, 16 ואפילו מספר רב יותר של סלילים. השרטוט הפשוט על החול הביא לתכנון מנוע ההשראה הראשון שניזון ממתח חילופין.

טסלה היגר לארצות הברית בשנת 1884. במהלך שנתו הראשונה שם הוא הגיש לא פחות מ-30 פטנטים, הנוגעים ברובם ליצירה והפצה של מתח חילופין. הוא תכנן ובנה ״מערכת זרם חילופין רב-מופעית״ (AC poliphase system), שיצרה זרם חילופין תלת-מופעי בתדר 25 הרץ. יחידה מסויימת של מערכת זו סיפקה 422 אמפר במתח של 12000 וולט. יתרון המערכת התבטא ביכולת להשתמש בשנאים להפחתת המתח לשימוש מקומי, או להעלאת המתח פי כמה וכמה על מנת לשגרו למרחקים, תוך שימוש במוליכים דקים יחסית. מערכת הזרם הישר של אדיסון לא היתה מסוגלת לעמוד במשימות כאלו.

טסלה חתם על חוזה ״שמן״ עם מהנדס הרכבות המפורסם ג׳ורג וסטינגהאוז, ממציא מעצור האויר שבו משתמשות מירב הרכבות בעולם עד עצם היום הזה. תחנת ייצור החשמל שבנו השניים נכנסה לשרות בשנת

1895, ונקראה "חברת מפלי הניאגרה ליצירת חשמל". היא סיפקה אנרגיה למערכת הרכבות של ווסטינגהאוז וכן לתשלובת תעשייתית שפעלה בעיר באפלו שבמדינת ניו-יורק.

לאחר כ-10 שנים החל טסלה לערוך ניסויים בתדר גבוה. סליל ההצתה שעליו רשם פטנט ב-1890 היה מסוגל להעלות מתח לרמה שעד אז לא חלמו עליה - 300000 וולט. אדיסון, שעסק עדיין בייצור ואספקה של זרם ישר, טען שמתח חילופין מסוכן. כדי להוכיח זו ערך חוזה עם הממשלה לבניית הכיסא החשמלי הראשון הפועל במתח חילופין ואשר באמצעותו יוצאו להורג נידונים למוות. השימוש הראשון בכיסא זה הסתיים בכישלון מוחלט. הנידון למוות גנח ונאנק וקצף יצא מפיו. אחרי 4 דקות של עינוי חוזר ונישנה במתח חילופין החל עשן לצאת מגבו של המסכן. היה זה ברור שהקורבן עבר חווית מוות איומה וממושכת.

טסלה טען שמתח חילופין איננו מסוכן, והדגים זאת על ידי חיבור גופו שלו למתח גבוה מבלי שנגרם לו כל נזק. אבל הצגה זו היתה מעשה רמייה, מכיוון שהניסוי נערך בתדר של 10 קילוהרץ ובזרם נמוך מאוד, ותופעת הקרום (skin effect) בתדר גבוה הצילה את טסלה מנזק גופני.

אחד מהפטנטים של טסלה היה שפופרת זכוכית הממולאת בגז פלואור (לא ניאון) שפולטת אור כתוצאה מעירור בתדר גבוה. בית המלאכה שלו הואר בשיטה זו. שנים מספר לפני ווילהלם רנטגן הציג את המערכת שלו שפעלה בקרני X, כבר ביצע טסלה צילומים של העצמות בכף ידו וברגלו ממרחק של עד 40 רגל תוך שימוש בזרמים בתדר גבוה. מפתיעה עוד יותר העובדה כי בשנת 1893, שנתיים לפני שמרקוני הדגים את מערכת האיתות האלחוטית שלו, בנה טסלה דגם של סירה שבה שילב הנעה חשמלית עם בקרה אלחוטית ורובוטיקה. הוא השיט את הסירה באגם שבגני כיכר מדיסון בניו-יורק, ובעמדו על החוף עם תיבת הבקרה שלו ביקש מהצופים להציע לו תמרונים שונים. הוא הצליח לגרום לסירה לשוט קדימה ואחורנית, וכן להשיט אותה במסלול מעגלי. כולנו מקבלים כיום צעצועים כאלה כמובנים מאליהם, אבל כשטסלה ביצע זאת בסוף המאה ה-19 עוד לא הומצאה המכונית בעלת מנוע הבנזין, והאדם נסע למרחקים ברכיבה על סוסים או בכירכרות.

רבים מאמינים כי שכלול של המשדר שטסלה קרא לו "המשדר המגדיל" (Magnifying Transmitter) איפשר לרוסים לשדר לפתע באוקטובר 1976 רעש נורא ששיבש את כל קשרי הרדיו בין 6 ל-20 מגהרץ - ה-וודפקר (woodpecker) המפורסם. רעש זה שודר במשך כ-10 שעות ביום הראשון להופעתו. ה-BBC וה-NBC וכל אירגוני השידור והתקשורת בעולם התלוננו במוסקבה, אבל כל שהרוסים היו מוכנים לגלות הוא שהם עוסקים בניסוי מסויים. אף אחד לא הבין את פשר מעשיהם, מפני שהיה ברור שאין זו צורה נוספת של חסימת שידורי רדיו לציבור מארצות זרות (מנהג רוסי ישן כפי שידוע לכולנו).

נראה שבמהלך הרדיפה אחר שאיפת חייו, שהיתה תמסורת הספק חשמלי למרחקים ללא מוליכים, השיג טסלה מידה מוגבלת של הצלחה בתדרים נמוכים מאוד (E.L.F.) - 7 עד 12 הרץ. תדרים אלה משמשים בהווה לתקשורת צבאית עם צוללות המשייטות במעמקי האוקינוסים. טסלה עבר לגור בקולורדו ספרינגס, ושם בנה את הסליל הגדול ביותר (בקוטר של 52 רגל). במסגרת השאיפה שלא עלתה יפה להעביר חשמל ללא מוליכים חקר טסלה, בין השאר, את הצורות השונות של הברק.

הקריירה של טסלה וחייו הפרטיים היו מסתוריים במידה מסויימת – הוא חי בבדידות והתרחק מפעילות ציבורית. מעולם לא הקריא את חיבוריו בפני קהל אקדמי, אבל עם זאת התידד עם כמה עיתונאים שכתבו עליו סיפורים סנסציוניים. הם כתבו שהוא פחד מאוד מחיידקים, וכאשר אכל במסעדה נהג לבקש מפיות רבות שבהן השתמש לניגוב נמרץ של כלי האוכל והכוסות שבהם השתמש. את 20 השנים האחרונות בחייו (הוא נפטר ב-1943 בזמן מלחמת העולם השנייה) בילה כמתבודד למחצה, בחברת יונה שאותה גידל. אסון שריפה שהתרחש בבית מלאכתו הרס אותו לחלוטין, וכך הלכו לאיבוד לעולמי עד רוב הדגמים הנסיוניים שלו וכל כתביו.

ביוגוסלביה נחשב טסלה לגיבור לאומי, ומוזיאון מצוייד היטב שהוקם בבלגרד מכיל שפע של הוכחות עד כמה הגיעה גאוניותו של איש זה.

פרקי ההמשך שיופיעו בחוברות הבאות:

- הולדת תקשורת הרדיו
- <u>חובבות הרדיו יוצאת לדרך</u>
- <u>הניסויים הטרנסאטלנטיים שנערכו ב-1921</u>
- <u>זוטות</u>

הלחמות

ערוך ע״י אבנר דרורי 4X1GE

מבוא

הציוד האלקטרוני מורכב מרכיבים המחוברים ביניהם בתהליך הנקרא ״הלחמה״. טכנולוגיה זו ידועה מאות שנים ואומצה לציוד האלקטרוני, כאשר זה החל להתפתח. לגבי חלק גדול מאיתנו תהליך ההלחמה הינו מובן מאליו, מסתבר שאין זה כך. התהליך מורכב ויצרני הבדיל, בשיתוף יצרני הציוד האלקטרוני, מחפשים חומרים ותהליכים כדי לשפר את אמינות הציוד המושפעת, בין השאר, מטיב ההלחמות.

רוב הציוד, הנרכש ע״י חובבי הרדיו, כבר מורכב. אם יש צורך בהלחמות הרי זה להרכבת ציוד נוסף, בצוע שכלולים בציוד קיים ותיקון תקלות באותו ציוד. חלק מאתנו כבר עסק בתיקון לקויים שמקורם בהלחמות לקויות של ציוד קנוי, דבר המעיד שהתהליך אינו מובן מאליו.

בתהליך ההלחמה משתמשים ב״לחם״ (המכונה על ידינו בשם ״בדיל״ ובשפות אחרות בשם SOLDER), ב-״FLUX״ (המכונה על ידינו בשם ״משחת הלחמה״) ובמקור המספק חום שהינו, בדרך כלל, מלחם. בסעיפים הבאים יהיו הסברים לתהליך והמשתתפים בו.

חבורים בין - מתכתיים

הלחמה היא חיבור, בין חלקי מתכת, בעזרת מתכת אחרת הנקראת בשם ״לחם״. בין שתי המתכות נוצרת שכבת גבול המהווה את החבור ביניהן. שכבת הגבול היא תערובת שנוצרה מהמסת שתי המתכות, דבר המושג בעזרת חום והבטחת ניקיון מוחלט של פני השטחים שרוצים להלחימם.

מובן שרצוי לאפשר את תהליך ההלחמה, בטמפרטורה נמוכה שלא תיפגע ברכיבים האלקטרוניים ולא תאיץ תהליכי חמצון ושתוך (קורוזיה). אולם אסור שהיא תהיה נמוכה עד כדי התפרקות ההרכבות בטמפרטורת החדר. טמפרטורה גבוהה, מאידך, מאיצה את תהליך החמצון המונע את יצירת שכבת הביניים.

בסעיפים הבאים יתוארו תכונות הלחם והרכבו וכמו כן ה - FLUX שמטרתו למנוע את השפעת החמצון.

לחם

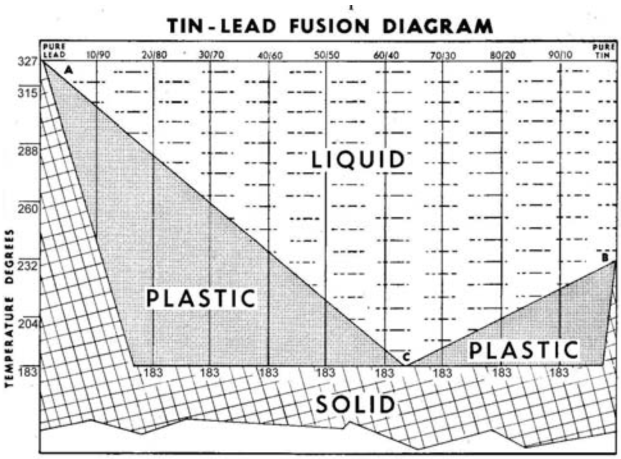
אנחנו מעוניינים בלחם שיהיה נוזלי בטמפרטורה המושגת בעזרת מלחם בעל הספק נמוך יחסית. מלחם של כ-30 ווט עשוי להגיע לכ-250 מעלות. הבעיה שקשה למצוא מתכת שתהיה נוזלית בטמפרטורה זו. כאן באה לעזרתנו תכונה של מתכות, הידועה למטלורגים כבר הרבה זמן.

מסתבר שע״י ערבוב מתכות שונות ניתן להשיג תערובת שטמפרטורת ההתכה שלה תהיה נמוכה בהרבה מטמפרטורת ההתכה של כל מתכת בנפרד. זה נראה לכאורה משונה אבל אנחנו רגילים לחיות עם תופעה זו מדי יום.

מלח שולחני רגיל ($NaCl$) מותך בטמפרטורה של כ-800 מעלות. ספק אם מי מאתנו התיך מלח כדי להוסיפו, למרק, בצורה נוזלית. מספיק להוסיף מים ותהליך ההמסה מתקיים בטמפרטורת החדר. אם נוסיף חום נוכל לזרז את התהליך ונוכל לגרום גם להמסת חומרים שטמפרטורת הסביבה אינה מספקת להמסתם.

עופרת נקייה מותכת ב-327 מעלות. בדיל נקי מותך ב-232 מעלות. אם נערבם ביחס נכון נקבל לחם נוזלי בטמפרטורה של 183 מעלות בלבד. טמפרטורה של 183 מעלות היא נמוכה במידה הניתנת להשגה בעזרת מלחם פשוט ומבלי לשרוף ולחמצן את המעגל והרכיבים שעליו.

כיצד לקבוע את היחס הנכון? לשם זה יש להיעזר בתרשים המתואר להלן.



התרשים מתאר את מצב הלחם ביחסים שונים של בדיל/עופרת ובטמפרטורות שונות. בציר ה-X ישנן שתי שנתות. העליונה מתארת את אחוזי הבדיל (Sn) בתערובת והתחתונה את אחוזי העופרת (Pb). סכום האחוזים, בכל נקודה על גבי הציר, יהיה 100%. ציר ה-Y מתאר את הטמפרטורה במעלות צלזיוס.

במאה אחוז בדיל נראה שהמעבר ממוצק (SOLID) לנוזל (LIQUID) נעשה ב-232 מעלות. במאה אחוז עופרת המעבר יהיה ב-327 מעלות. כאשר נבדוק את הנקודה של 50/50 נראה שנקודת המעבר אינה חדה. מעבר מנוזל למוצק, ולהפך, עובר דרך תחום פלסטי. בטמפרטורה של 183 מעלות נעבור ממוצק לפלסטי וב-212 מעלות הלחם יהפוך לנוזלי. נוכל לראות שבכל יחס נקבל טמפרטורת מעבר שונה מפלסטי לנוזלי.

נקודת העבודה הרצויה היא זו שהמעבר, בין מוצק לנוזל, נעשה בצורה חדה. מהתרשים רואים שנקודה זו היא תערובת של 63% בדיל ו-37% עופרת. תערובת זו, בעלת תכונות מעבר חד ממוצק לנוזל ולהיפך, נקראת בשם " תערובת אוטקטית" (EUTECTIC). נהוג לסמן לחם זה כ-63/37 או, מה שמקובל יותר, כ-60/40. בהמשך נראה שיש תערובות אוטקטיות גם במתכות אחרות.

לשאיפה, להשתמש בתערובות אוטקטיות, יש שתי סבות עיקריות. ראשית, זאת הטמפרטורה הנמוכה ביותר בה הלחם יהפוך לנוזלי. שנית, במשך המעבר דרך התחום הפלסטי יהיה צורך להחזיק, את החלקים המולחמים, בצורה יציבה. רעידות ותזוזות הן מרשם בטוח ל-"הלחמה קרה".

מהתרשים נראה כי המעבר, ממוצק לפלסטי, נעשה בטמפרטורה של 183 מעלות. זה נכון ברוב התערובות למעט בשוליים, שם קרובים למתכות הנקיות. הסיבה לכך שתהליך ההמסה דורש שאחוז החומר השני יהיה מעל כ-10%.

ישנם סוגי לחמים נוספים בעלי תערובות אוטקטיות, כל אחד מהם מצטיין בטמפרטורה אוטקטית שונה. משתמשים בהם, בעקר, כאשר יש צורך להלחים הרכבות שכבר הולחמו מקודם והן עלולות להתפרק בזמן ההלחמה הנוספת. את ההרכבה הראשונה עושים בעזרת לחם בטמפרטורה גבוהה

ויורדים בטמפרטורות, של הלחמים, ככל שעולים בשלבי ההרכבות. בטבלה הבאה מפורטים סוגי לחמים אוטקטיים הנמצאים בשימוש :-

טמפרטורת היתוך	% בדיל	% עופרת	% כסף
183	63.00	37.00	
179	62.50	36.10	1.40
221	96.00		4.00
305		97.50	2.50
310	0.75	97.50	1.75

אפשר, כמובן, להרחיב את הטבלה גם למתכות נוספות.

גם ללחמים לא אוטקטיים יש שימוש. שרברבים הרוצים לשנות זוויות, בין צינורות המולחמים ביניהם, יעשו זאת כאשר מביאים את הלחם לתחום הפלסטי שלו. חברות הטלפונים נהגו להשתמש בכבלים בעלי מעטה עופרת והחבור בין כבלים דורש גם את חיבור המעטה. מניחי הכבלים משתמשים בלחם בעל תחום פלסטי רחב ומעצבים צורה נאה, לחבורים, תוך חמום רצוף ולחיצה על הלחם הפלסטי לצורך העצוב.

FLUX

כדי שתיווצר שכבת הביניים, עלינו להסיר את התחמוצות הנוצרות על פני המתכת. אפשר לבצע זאת ע"י ניקוי מכני (בעזרת צמר-פלדה, נייר לטש ועזרים דומים המשמשים לניקוי כלים במטבח) או בעזרת חומרים כימיים. הבעיה מתחילה כאשר התחמוצת נוצרת בין מועד הניקוי וההלחמה עצמה. בנחושת וכסף הבעיה לא גדולה אבל באלומיניום היא ממש אינה ניתנת לפתרון. אחד הפתרונות הוא לספק חמר ניקוי, כימי, כחלק מתהליך ההלחמה. חומר זה נקרא FLUX ובשפה המקובלת מכונה כ-"משחת הלחמה". ה-FLUX, המופיע כליבה בתוך חוט הלחם, מתחמם בתהליך ההלחמה וממיס את שכבת התחמוצת. לפעמים הוא נשרף ולפעמים נשאר במקום ההלחמה.

כל FLUX מתאים לטפול בתחמוצות מסוימות, FLUX לטפול בתחמוצות נחושת עשוי להתאים גם לכסף אבל לא תמיד לברזל. לפעמים שכבת התחמוצת עבה ואין אפשרות לבצע ניקוי מכני, במקרים אלה נדרש FLUX פעיל במיוחד. ישנם סוגי צפויים מתכתיים שמטרתם לשמור על מראהו החיצוני של הרכיב, הם אינם מתחמצנים בקלות אבל גם אינם משתדכים עם הלחם. עבורם נדרש ניקוי מכני ו/או FLUX פעיל במיוחד, כל מי שהלחים מחברים קואקסיאליים מודע לכך.

המסקנה שלכל הלחמה נדרש FLUX מתאים ובדרגת פעילות שונה. נתחיל דווקא בנושא הפעילות. ניתן לחלק, את סוגי ה-FLUX לשתי משפחות עיקריות, חומצות ושרפים. החומצות פעילות מאד ומסוגלות לסלק תחמוצות ביעילות רבה. הצרה שהן משאירות, על פני השטח, שאריות מוליכות חשמל ומאכלות את המתכת, קצרים חשמליים ותחמוצת נחושת ירוקה מובטחים. בתהליך תעשייתי ניתן לשלוט בזה ע"י תהליכי ניקוי מבוקרים, בשימוש הביתי יש להתרחק מהם עד כמה שאפשר. השרפים השונים פחות פעילים אבל אינם גורמים להרס כמו של החומצות. גם כאן ישנן דרגות פעילות שונות שנהוג לסמנן כדלקמן :

שרף	(R)	Resin
שרף מתון	(RMA)	Resin mildly activated
שרף פעיל	(RA)	Resin activated

מומלץ להשתמש בשרף המתון, אפילו אם הוא משאיר שאריות הן אינן מזיקות. שרף פעיל נותן, לפעמים, תוצאות טובות יותר אבל יש לנקות את שאריותיו, לאחר ההלחמה בעזרת אלכוהול או חמרים אחרים המוגדרים למטרה זו.

לפעמים ה-FLUX שבליבה אינו מספיק פעיל ואז נעזרים ב"משחת הלחמה" הנמכרת בקופסאות. משחות אלה הן פעילות מאד ואסור להשתמש בהן למעגלים מודפסים ולהלחמות עדינות אחרות. גדולתן הייתה בימים בהם היה צורך להלחמת חלקי מתכת כבדים בציוד שפופרתי. ההלחמה נראית יפה מיד לאחר הבצוע אבל הנזק מובטח שיופיע מאוחר יותר.

לא תמיד ניתן לאתר, את תכונות ה-FLUX, מהמסומן על אריזת הלחם. ישנם יצרנים המשתמשים בסימון של R, RA,RMA. סימון זה מקובל כהגדרה מחייבת במפרטי צבא ארה"ב ויצרני הלחם, שלא תמיד מוכנים להתחייב לעמידה במפרטים, משתמשים בסימונים שלהם המתוארים בקטלוגיהם. ישנם יצרנים המסתפקים בציון CORROSIVE NON (בלתי-מאכל) בלבד, סימון שאינו אומר דבר.

מלחמים

בתעשייה נהוג תהליך של הלחמת-גל, בבית משתמשים במלחם. מלחם הינו כלי עבודה חשוב וראוי להקדיש לו מאמר נפרד, כאן אזכיר רק מספר פרטים חשובים. מלחם צריך לספק חום במידה הנדרשת להביא את נקודת ההלחמה לטמפרטורה של כ-250 מעלות.

טמפרטורת המלחם מושגת או בעזרת איזון בין החום המושקע בו והפיזור לאוויר, או בעזרת תרמוסטט. שימוש בתרמוסטט עדיף אלא שהוא יקר יותר. בזמן הנגיעה, במקום ההלחמה, המלחם מתקרר ונדרשת אנרגיה שתבטיח את הטמפרטורה הדרושה. להלחמת מעגלים-מודפסים מספיק מלחם של 15 עד 30 ווט, להלחמת חלקי מתכת כבדים יותר נדרשים מלחמים של 70 עד 150 ווט. אין להגזים בהספק מאחר ועלולים להגיע לטמפרטורות גבוהות מדי ולשריפת מעגלים ורכיבים.

שיטות הלחמה

הרכיבים, בהם משתמשים היום, הם עדינים ורגישים לחום. הלחמה לא זהירה עלולה לפגוע בהם. טכניקה שונה תידרש להלחמת רכיבים כבדים. הנחיות "עשה" ו-"אל תעשה" מפורטות בספרות העזר למשתמשי ומתחזקי ציוד אלקטרוני, כדאי לעיין בספרות זו.

סיכום

הלחם המומלץ הינו 60/40 המכיל ליבה של שרף בעל פעילות מתונה. לשימושים לא שגרתיים ניתן להשתמש בערובות אחרות ובסוגי FLUX שונים, זאת רק לאחר שאתם מודעים היטב לתכונותיהם.

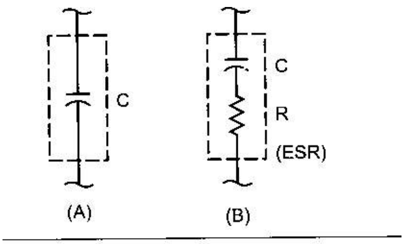
* * * * *

להבין ולמדוד הט״ש של קבלים

תרגום מ QST 9/03 מיכאל 4X4KF

הט״ש (התנגדות טורית שקולה/שוות ערך) או באנגלית (ESR = Equivalent Serial resistance) היא גורם מצוי בכשל של קבלים אלקטרוליטיים. שפר את המיומנות שלך באיתור תקלות, למד על הט״ש, ובנה מכשיר פשוט שיאפשר בדיקת הט״ש.

בסופו של דבר, כל אחד מאיתנו, המתקן ציוד אלקטרוני, ייתקל ב״לימון״ – איזה מכשיר שיש לו בעיה של מגע רופף, אשר לכאורה לא ניתן לתקנו. לעיתים אנו שמים אותו בצד, לזמן יותר מתאים, אבל הוא לא יתוקן לעולם. לעיתים, החלפת חלקים המונית במעגל, תפתור את הבעיה אבל הגורם האמיתי לא מובן ולא התגלה.
במשך הזמן, רוב המתקנים (טכנאים) מגלים שהחלפת קבלים אלקטרוליטיים באזור חשוד או בספק הכח של המכשיר, פותרים לרוב את הבעיה. אבל בדיקת הקבלים המסולקים נכשלת בגילוי הבעיה הספציפית, בדרך כלל. בסופו של דבר, לסיים תיקון, בלי האפשרות להצביע על חלק מסויים ולאמר ״זה אשם בכל....״ לא גורם סיפוק רב.
האם הקבלים באמת הסיבה של הבעיה ? אם אכן כך, מה לא בסדר איתם ? ויותר חשוב, האם ישנה דרך לבדוק אותם ?
בדיקת קבלים אלקטרוליטיים יכול להוות אתגר. בדיקה ויזואלית עשויה לגלות נזילה של קבל, אך רוב הבדיקות האחרות מחייבות חילוץ הקבל מן המעגל. לעיתים אף קשה לבצע בדיקה ויזואלית ללא הוצאת הקבל מן המעגל, כאשר שני המוליכים צמודים בתחתית הקבל על הלוח המודפס.
כאשר הקבל מחוץ למעגל ניתן להשתמש במד התנגדות (אוהמטר) על מנת לבדוק קצר מוחלט או התנגדות זליגה גבוהה מדי. ישנו טריק ישן של חיבור וולט-אוהמטר אנלוגי אל חוטי הקבל, ולצפות איך האלקטרוליט נטען ומתפרק דרך מכשיר הבדיקה. וכמובן אפשר להשתמש בגשר קבולי או מכשיר לבדיקת קבלים דיגיטלי הבודק את הקיבול. אתה עלול לגלות כי הקבל יעבור את כל הבדיקות בהצלחה אבל הוא פגום בכל זאת.
אז מה השתבש עם הקבל האלקטרוליטי שהוא לב ליבה של הבעיה ? קודם כל חשוב להבין שהעולם האמיתי של החלקים שונה מהחלקים האידיאליים אותם אנו בוחנים. לפעמים ההבדלים הינם קטנים, ולפעמים משמעותיים.



איור 1

איור 1A מראה קבל אידיאלי. לקבלים ממשיים יש מאפיין שנקרא התנגדות טורית שקולה או שוות ערך (ESR).
איור B1 מייצג דרך קלה להראות זאת, ההט״ש מודגמת על ידי נגד אידיאלי בטור עם קבל אידיאלי. יש מספר דברים התורמים להפסדי הט״ש, הכוללים את החיבורים הפנימיים בקבל, הפסדי לוחות, זליגה וגורמים נוספים. ההט״ש האופייני של קבל אלקטרוליטי תקין היא כל כך נמוכה (כמה עשיריות של אוהם) שאפשר להתעלם ממנה.
ההט״ש גדל עם הגיל כאשר הקבל מתייבש או מחליד ונאכל. (בתוך קבלים אלקטרוליטיים בדרך כלל חומר אלקטרוליטי לח דימוי משחה). ברגע שהבעיה מתחילה היא נוטה להאיץ, הט״ש גבוהה יותר גורמת להתחממות הקבל, אשר גורם להתייבשות נוספת ולהגדלת ההט״ש. זוהי בעיה בפרט ביישומים תובעניים כמו ספקי כח ממותגים.

זה לא בלתי רגיל למצוא קבל שההט״ש שלו כמה עשרות אוהמים אך נראה כשיר בכל יתר הבדיקות. הדבר לא נראה משמעותי אך ההתנגדות הגדולה יכולה להוביל למספר רב של בעיות אשר רבות מהן קשה לבודד ולגלות.

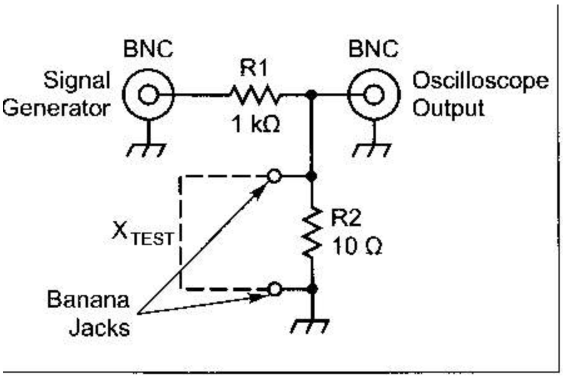
הסתכל לתוך קטלוג חלפים של קבלים אלקטרוליטיים של פנסוניק מסדרת M, לדוגמה, ותמצא כי אורך חיי קבל בנוי לטמפרטורה של 85° צלזיוס מוערך בכ 2000 שעות. זה עשוי להשמע כזמן ארוך, אבל קחו לדוגמה מכשיר ביתי טיפוסי כמו וידיאו טייפ. השעון הדיגיטלי עובד ברציפות, הווה אומר ספק הכח פועל ללא הפסקה, 24 שעות 7 ימים בשבוע. ישנן 8760 שעות בשנה, כך שבמכשירי ״תמיד פועלים״ קבל מתחמם (בגין תכנון טרמי גרוע או בסביבת עבודה, נאמר, עוינת) יחזיק מעמד לכל היותר מספר חודשים.
הקטנת טמפרטורת העבודה מתחת למקסימום הנקוב, משפרת את המצב בצורה מאד משמעותית, ויצרני הקבלים האלקטרוליטיים בהחלט רשמו התקדמות בהארכת חיי קבלים אלקטרוליטיים. די אם נסתכל בקבלים של היום אשר נקובים ב 105° במקום 85° בעבר. אך אורך החיים האופייני של קבלים אלקטרוליטיים במכשירים תובעניים הוא בסדרי גודל של שנים אחדות, לא עשרות.
חשוב על תנאי הסביבה הקיצוניים שמכשירי מקמ״ש ניידים סובלים במכונית. המיזעור של ציוד נייד מקטין זרימת אויר אשר בהכרח גורם למצוקה טרמית גבוהה יותר. ספקי כח ממותגים שהם שימושיים כל כך היום, מקשים על הקבלים וכן רגישים לצמיחת ההט״ש. במכשירי החובבים שלנו היום, כמו בכל ציוד אלקטרוני שהוא, קבלים אלקטרוליטיים הם הגורם הארי בבעיות ציוד זה.
בהמשך, עם קריאת יתר המאמר, זכור ״כלל בוהן״ הנדסי אודות קבלים: ״ בתדרים נמוכים קבלים נראים כמעגל פתוח, בתדרים גבוהים כקצר״.
אוהמטר רגיל משתמש בזרם ישר מסוללה על מנת לבדוק התנגדות. מאחר וקבל נראה כמעגל פתוח בזרם ישר (זו התדירות הנמוכה ביותר!) אנו אמורים לראות התנגדות אינסופית על האוהמטר. (מה שנראה למעשה היא התנגדות זליגה והאוהמטר ישתנה עם טעינת הקבל, אך בואו נתעלם מתופעות אלה כרגע).
אך מה יקרה אם האוהמטר שלנו משתמש בזרם חילופין במקום זרם ישר? אם התדר גבוה מספיק והקיבול גדול יחסית, הקבל יתחיל להראות כמעגל מקוצר. כך, אם נשתמש באוהמטר בזרם–חילופין אנו נמדוד את ההט״ש בלבד.
עשינו כאן שתי הנחות – אחת על התדר ואחת על הקיבול. אנו רוצים תדר גבוה ככל שזה מעשי, אבל לא גבוה עד כדי כך שנדאג בגין אורך החוטים או קיבול מבוזר (Stray Capicitance). לצורך הענין ולעת עתה, נשתמש ב khz 50.
ההנחה השניה היתה כי הקבל גבוה דיו. בעיות הט״ש מתגלות בדרך כלל בקבלים אלקטרוליטיים, מכמה אלפי מיקרופרד עד למטה ממיקרופרד אחד. שוב, לצורך הענין ולעת עתה, נשתמש בקבל של 5 µf.
כיצד מתנהג קבל של µf 5 בתדירות של khz 50 ? העכבת של קבל אידיאלי תקבע ע״י הנוסחה:

$$Xc = 1/[2\pi fC]$$

כאשר Xc = עכבת הקבל באוהמים
f = תדירות ב Hz
C = קיבול בפראד

בחישוב של Xc של הקבל הנ״ל יתברר כי לקבל שלנו של 5 µf תהיה התנגדות של 0.6 אוהם כאשר נמדוד אותו בתדר של 50Khz. כפי שהוזכר קודם ערכי הט״ש עשויים להיות פחות מאוהם אחד, כך שאין צורך להתרגש מתוצאה של 0.6 אוהם.
מה היה קורה אילו השתמשנו בתדר אחר ? נניח , לדוגמה, שהיינו רוצים להשתמש בתדר של 50 הרץ, מתח של חברת החשמל, שהוא (כמעט) תמיד זמין. העכבת במקרה זה, של קבל אידיאלי של 5µf , תהיה מעל 500 Ω. מדידה של פחות מ 1Ω הט"ש (בטור עם ה 500 Ω) במקרה זה, יכולה להיות אתגר לא קטן. אותו אתגר קיים גם במקרה שננסה למדוד הט״ש של קבל קטן מכמה µf .
בדיקת ההט״ש יכולה להיעשות בדרך כלל ללא שליפת הקבל האלקטרוליטי מן המעגל. אם נשתמש בזרם חילופין נמוך מאוד לצורך הבדיקה (נניח 0.1 וולט מקסימום) לא נצטרך לדאוג לשלומם של הרכיבים

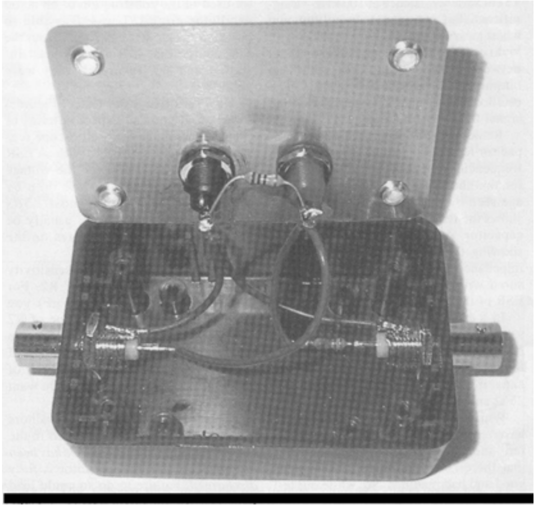
האקטיביים (טרנזיסטורים או דיודות) בתוך המעגל. לרוב הרכיבים הפסיביים, במקביל לקבל הנבדק, עכבת גבוהה בהשוואה להט״ש של הקבל.
אז מה היה לנו ? לצורך בדיקת ההט״ש אנו זקוקים, במושגים פשוטים, לאוהמטר הנסמך על מתח/זרם חילופין לביצוע הבדיקה. למתח זה תדר גבוה דיו על מנת להקטין את העכבת של קבל אידיאלי לכמה אוהמים (מקסימום) על מנת לבדוק את ההט״ש של קבלים בתחום כמה מיקרופרדים ולמעלה מזה.
קיימים מספר מוצרים מסחריים שיתאימו לכיס שלך, אך מה אם אינך מעוניין להשקיע במודד הט״ש ? אם על שולחן העבודה שלך ישנם אוסצילוסקופ ומחולל אותות שמע משוכלל (או סתם אודיו גנרטור) אתה יכול להשתמש במתאם הפשוט המובא באיור 2 למדידת הט״ש.



איור 2

לאלה שאינם חזקים באנגלית מחולל אותות שמע = Signal Generator
יציאה לאוסצילוסקופ = Oscilloscope Output
שקעי בננה או הדקים = Banana Jacks
קבל לבדיקה = X Test

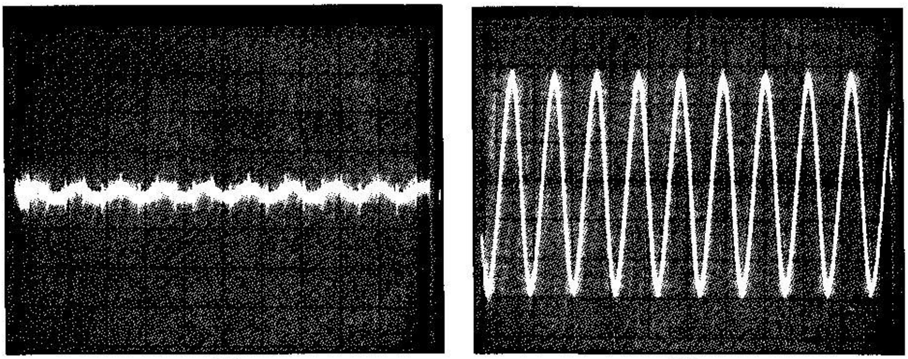
באופן בסיסי אנו מחברים מחלק מתח למוצא של המחולל (1000 Ω בטור עם 10 Ω) של 1010 Ω בנוי מ R1 ו-R2. הקבל שייבדק יחובר במקביל ל R2 בזמן שאנו בודקים את השינוי במפל המתח על האוסצילוסקופ.
המתאם נראה כמו באיור 3. הוא בנוי בתוך קופסת פלסטיק קטנה. לכניסה של הגנרטור והיציאה לאוסצילוסקופ השתמשנו בחיבורי BNC ולצורך חיבור הקבל למדידה בשקעי בננה, אבל אפשר להשתמש בהדקים שונים על גבי חוטים. לצורך מדידה בתוך המעגל, רצוי לעשותם קצרים ככל האפשר. חוטי המודד ששימשו את המדידה הראו התנגדות טורית של 1Ω בתדר של 100 khz – ערך ממשי אך לא רב ביותר כאשר אנו מודדים הט״ש.
לשם מדידה נכוון את הגנרטור לתדירות של 100- 50 קה״צ ומתח של מקסימום 1 וולט. עכשיו נדאג שתמונת האוסילוסקופ תמלא את המסך.
הזכרנו להלן כי קבל נראה כקצר אם התדר גבוה דיו. אם X_{Test} הוא קבל תקין הקצר הזה יקטין מאד את המתח הנמדד ע״י האוסילוסקופ. ראה איור 4A המראה קבל תקין של 10 µf . למעשה האוסצילוסקופ מראה את ההשפעה של עכבת חוט המודד של 1Ω שהוזכר קודם. כאשר המדידה בוצעה במכשיר מדידה מכויל המיועד למדידת הט״ש, הערך הנמדד היה 0.1 Ω .



איור 3

בקבל בעל הט״ש גבוה אנו נראה שינוי קטן יותר. איור 4B מראה את התוצאה של קבל 330 µf פגום. ההט״ש של קבל זה היה 25 Ώ והיה בבירור פגום.

למרות שלרוב המודדים יש טבלת ״קריאה צפויה״ או מחוג ״פגום-תקין״, חשוב לדעת כי אין קו ברור בין קריאה טובה וגרועה. כך שאם המתאם שלנו מראה ערך יותר ״איכותי״ מאשר ״כמותי״ אין הדבר חסרון משמעותי. הגישה הטובה ביותר היא השוואת הקריאה של הקבל הנבדק עם קבל חדש ותקין בעל אותן הנתונים.

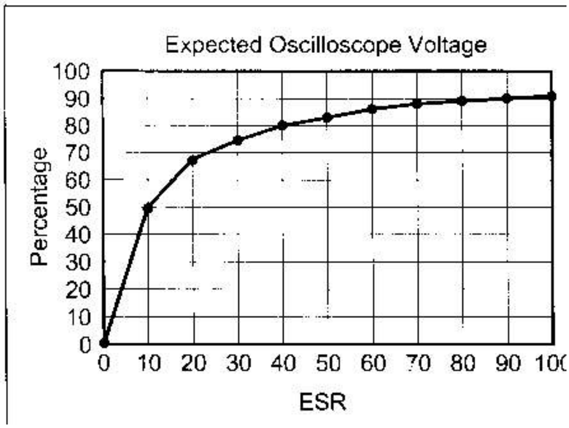


(A) (B)

איור 4

כמו כן יש לזכור שהט״ש היא ערך דינמי ויכולה להשתנות עם התדירות, הטמפרטורה וגורמים נוספים. בדרך כלל אנו מעוניינים בבדיקת הט״ש של קבלים אלקטרוליטיים מ 1µf ומעלה. אך מתאם הבדיקה מסוגל לספק מידע שימושי על פחות מערך זה. לדוגמא שימש מתאם ההט״ש לזיהוי קבל דיסק קרמי של µf 0.1 פגום-מנותק בתכנון מעגל מתנד תדירות שמע ואגב כך נמדדו כל הקבלים האחרים מאותו סוג ונמצאו תקינים.

מה רגישות של מתקן המדידה שלנו ?



איור 5

איור 5 נותן מושג מה אפשר לצפות במושגים של שינוי המתח שהאוסצילוסקופ מבחין בהם עבור ערכים שונים של הט״ש. שינויי המתח הנראים על המסך נותנים אינדיקציה של ערך ההט״ש. גרף זה מראה את האחוז (של מסך שכויל מלכתחילה במלואו למתח) המצופה לערכים שונים של הט״ש. השינוי הגדול ביותר יתרחש עם קבלים תקינים – אשר להם הט״ש נמוכה. בהט״ש של בערך Ω 90 אפשר לראות נפילת מתח, הנמדד על ידי האוסצילוסקופ, של 10% בערך. מאחר ורוב ערכי הט״ש הן פחות מ Ω 1 נראה בדרך כלל שינויים משמעותיים על המסך.

אפשר כמובן לשנות את רגישות המסך על ידי ערכים שונים של R2 . עבור קבלים גדולים יותר (כמו 1000 μf) אולי תעדיף להשתמש בנגד נמוך יותר (של Ω 5 למשל או פחות) וכך תתאפשר מדידה של ערכי הט״ש נמוכים מאד. לחילופין אם תרצה לערוך בדיקת איכות של קבלי דיסק קרמיק אולי תרצה להגדיל את ערך נגד R2.

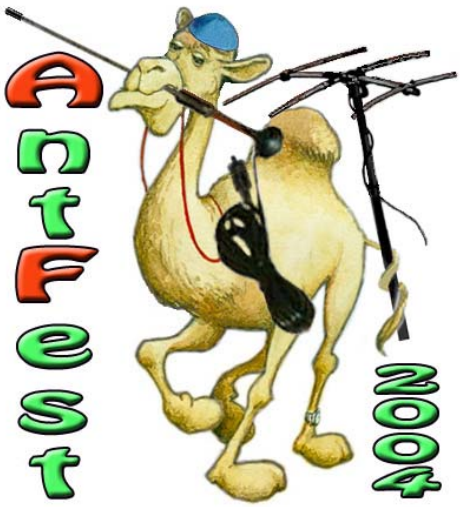
כפי שהוזכר למעלה, את רוב הקבלים ניתן לבדוק בתוך המעגל , אבל יש לוודא כי המעגל נותק מאספקת הזרם והקבל אינו טעון. שאם לא כן ציוד המדידה עלול להינזק או אפילו לגרום נזק לבודק. יש לזכור כי קבלים אלקטרוליטיים למתח גבוה יכולים לאגור אנרגיה רבה!

הקדש מעט זמן למדידת קבלים ישנים מקופסת הג׳נק שלך, או אלקטרוליטים של מסננים בספקים ישנים הנמצאים ברשותך. לאחר רכישת מעט נסיון בבדיקת הט״ש, תוכל כבר ״לחוש״ איזה קבלים טובים ואיזה פגומים.

זכור כי מתאם המדידה שלך אינו התשובה לכל הבעיות. למשל, קבל המראה כי הוא כמעט קצר עדיין יכול להראות הט״ש נמוכה. למזלנו בעיה מסוג זה תתבטא בסימפטום שונה מאד מבעיית הט״ש, ולכן קלה יותר לאיתור.

ישנם שימושים אחרים למתאם. קל למדוד טרנזיסטור לבדיקת קצר מאחר והמתח הנמוך לא יגרום לצומת P-N להוליך, ולגרום לנזק. אפשר לבדוק גם סלילים קטנים. אל תחשוש לבצע נסיונות שונים על מנת לגלות איזה עוד בדיקות ומדידות ניתן לבצע בעזרת המתאם. אך גם ללא מדידות אחרות מתאם מדידת ההט״ש יכול לחסוך לך שעות של יאוש בגילוי אחת הסיבות העיקריות לבעיות בציוד אלקטרוני – אלקטרוליט פגום.

בהצלחה.



חברים יקרים!

אגודת חובבי הרדיו בישראל מזמינה אתכם לפסטיבל אנטנות הראשון - AntFest 2004 .
במרכזו של יום השדה נושא האנטנות ואביזרים נלווים.

בתוכנית :

א) תערוכה של אנטנות, תוצרת עצמית (עם החלפת מידע ונסיון בבניתם) של חובבים ומסחריות.
ב) הצגת תחנותניידות של חובבים שהשתתפו בתוכנית HOLYLAND (בה יוצגו החברים הפעילים עם ציודם והרכבים).
ג) תצוגה ומכירה של ציוד נותני חסות.
ד) "שוק פישפשים".
ה) תצוגת תמונות מ "Holyland & Indepedence Day, Mobile and Portable operations"

... וכמובן מפגש חברתי עם הרבה מצב רוח. בואו בהמוניכם!!!!!

החובבים המעונינים מוזמנים להציג ציוד באירוע. כל רעיון נוסף יתקבל בברכה.

הפסטיבל יתקיים ביום שבת 3.4.2004 ביער אילנות בשרון , בין צומת קדימה לצומת פרדסיה על כביש מספר 4 (ממזרח לכביש). תחילת האירוע בשעה 10.00 .

מידע נוסף יפורסם באתרי אינטרנט www.iarc.org , www.qrz.co.il

בשאלות נוספות ניתן לפנות לאלכס 4Z5KJ בטלפון נייד 057-796645
או בדואר אלקטרוני 4z5kj@iarc.org

בברכת 73 אלכס



Дорогие друзья ! Уважаемые коллеги !

Израильский Радиоклуб приглашает вас на Первый Израильский Антенный Фестиваль – “ANTFEST 2004” . Это наш следующий полевой день в основу которого по задумке положены АНТЕННЫ

В программе мероприятия :

- выставка самодельных радиолюбительских антенн и аксесуаров к ним ...
(предполагается обмен опытом по построению реальных конструкций , переделкам сушествующих промышленных образцов и построению различных дополнительных приборов - антеннотюнеров , КСВ-метров и т .п.)
- Шоу мобильных радиолюбительских радиостанций , принимавших и принимающих участие в программе "Холиленд"
(вы увидете многих , если не всех "активаторов " программы - 4X4JU , 4Z5FL , 4Z4DX , 4Z5KJ , 4X4FR ,
4Z5LA, 4Z5NB и т.п. с их машинами и оборудованием)
- "Блошиный Рынок " подержаного антенного и пр. оборудования
- выставку-продажу фирм-спонсоров
- фотовыставку " Holyland & Independence Day Mobile and portable operations "
- ну и , есстесственно , дружное застолье ....

Если у вас есть чем поделиться с коллегами - привозите свои конструкции а этот фестиваль !
Если есть другие идеи и предложения - будем рады сотрудничать ! Любая бескорыстная помощь в проведении этого мероприятия - приветствуется !
Дата проведения - первый шабат апреля , 3 апреля 2004 года ...

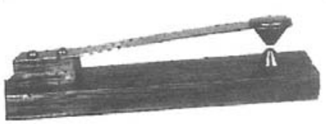
Место проведения мероприятия - лес Иланот по 4-й дороге между Кфар-Сабой и Хадерой . Начало фестиваля в 10 часов утра . Следите также за рекламой на сайтах www.iarc.org , www.qrz.co.il

По вопросам участия в выставках обращайтесь к Алексу 4Z5KJ по телефону 057-796-645 или по электронной почте 4z5kj@iarc.org .

До встречи на фестивале ! 73!

אמנות הקיצורים

(או האמנות של ׳לעשות קצר׳)



על ידי יערי דניאל 4x1FineCw = היחס הנכון לנקודות ולקוים.
מדור ללא הרבה מלל, להצגת מפתחות מורס וקצת יותר.

אגרון כינויים שמות ובטויים לשמוש בשיח קוד מורס

Fist -Your Fist sounds music to me - ״כתב היד האישי״ בשדור הקוד.

Flawless - ביצוע ללא שגיאות, אחיד ויציב.

Crystal Clear Copy/ Armchair Copy - קליטה מושלמת וברורה .

Weight - יחס **Dot to Dash** , שבשדור הקוד. תקן ה- **ITU** קובע , שמשך הקו ישוה למשך 3 נקודות רוח של נקודה בין כל מרכיב של אותה אות/סימן, רוח של 3 נקודות בין כל אות/סימןשבאותה מילה/קבוצה, רוח של 7 נקודות בין שתי מילים/קבוצות עוקבות. בקרת ה- **Weight** תקבע אם השידור יהייה ברור או ״דביק״ **Sticky** .

Spacing - מרוח הזמן (בתאור לעיל) או המרוח בין מגעי המפתח.

Pounding The Brass לחבוט בנחושת/פליז, כשמשתמשים במפתח פשוט/ישיר/אנכי - **Straight Key** .

Glass Arm ״זרוע זכוכית״ אצל מפעיל שהתעיף או זמן רב לא השתמש במפתח .

Brass Knuckles -פרקי האצבעות מוקשים כפליז מסיבות כנ״ל.

Key Clicks- בצד הקולט נשמעות נקישות הנובעות מהרמוניות בשני פסי הצד של תדר השידור.זו תוצאה של פולס שידור עם זמן עליה וירידה תלול מידי **(Rise and Fall Time)**, זה גם היה אופיני במפתחות שהיה בהם מגע נוסף לדכוי הקליטה להגנה על המקלט בזמן של **Key Down** , וזה על ידי ממתח מיוחד לכך.

Chirp הצליל של הקוד, בצד הקולט נשמע משתנה בגלל שנוי בתדר המשדרזה נובע מהעמסת המשדר בתחילת כל מיתוג.

Fransworth Method - זה כנוי לשיטת שדור ולימוד הקוד , כשכל אות משודרת במהירות גבוהה והרוח בין האותיות והקבוצות מוגדל או מוקטן לפי רמתו של הלומד. אימוני הקוד של ה- **ARRL** משודרים בשיטה זו. השיטה מכונה על שמו של חובב עיוור בשם **Donald Russ Fransworth** ,אשר בשנים שלאחר 1950 הכין ביחד עם חובב נוסף , סרט מחורר ללימוד הקוד בכיתה. הסרט הוכן במהירות 13 מילים בדקה במרוחים תקניים ומושלמים , והשיטה היתה להגדיל את מורכבותהתוכן תוך כדי האימונים , וכלל לא לפי השיטה המכונה על שמו. האמת היא שעד היום לא ידועמי באמת המציא את השיטה , אך יש השערה שחובבים שונים שהדריכו קבוצות, בקומות שונים מצאו שהשיטה יעילה ותוך כדי השמוש הנרחב היא התמסדה כאחת השיטות. כמו ״חוקי מורפי״ ,כשעדיין לא ידוע מי היה ״מורפי״ המקורי (וזה משמש הוכחה ניצחת שמרפי קיים וצודק).

QSD – **S**ידורך **D**פקטיבי.

QRI – הצליל של שידורך – 1 טוב, 2 משתנה, 3 גרוע לא אי אי אי.

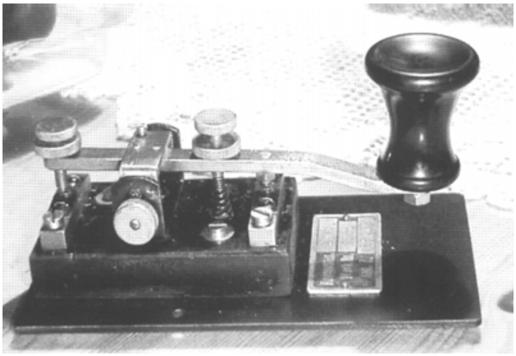
QRH – **R**אה **H**וזהרת! תדר השידור שלך משתנה.

"**QLF**" – אתה נשמע כאילו אתה מאותת ברגלך השמאלית **LEFT FOOT** .

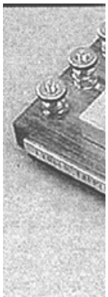
QRQ – אנא שדר במהירות גבוהה יותר של ...קבוצות לדקה **QUICKER** .

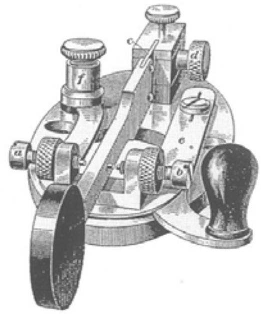
QRS - אנא שדר במהירות נמוכה יותר של ... קבוצות לדקה **SLOWER** .

Straight Key/Pump-Handle מפתח ישיר לפעולה אנכית של מגע בודד "ידית משאבה".

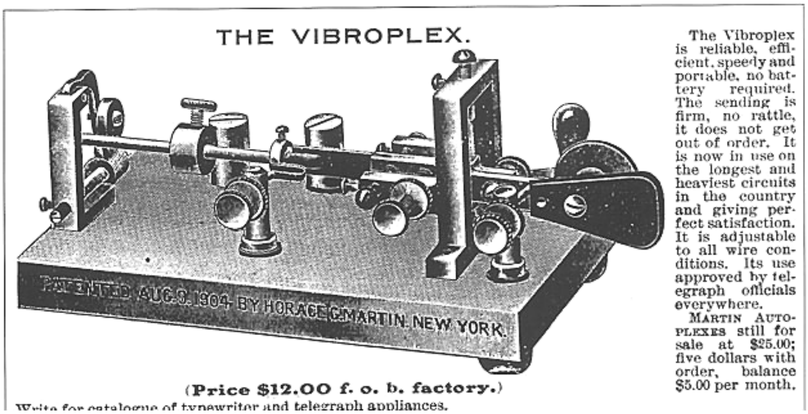


Side Wiper – "מפתח סכין" שני מגעים מקוצרים להפעלת זרוע המנוף בתנועת ניגוב/"טאטוא' אופקית.כל מגע משמש הן לנקודות והן לקוים לפי רצף הופעתם באות המשודרת.

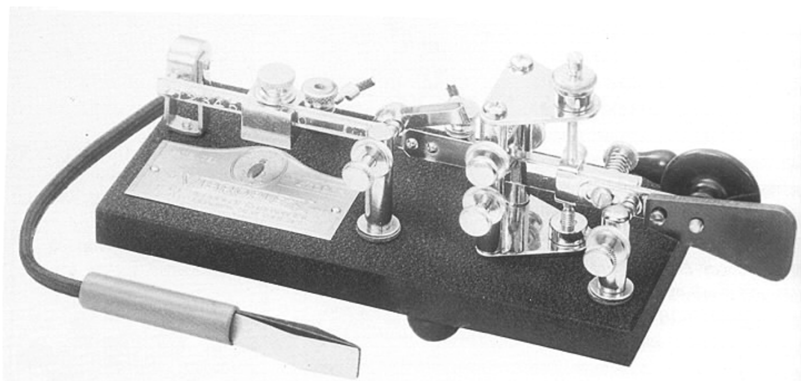




BUG – זה כנוי כללי למפתחות חצי אוטומטיים-מכניים (רק הנקודות ברצף), על שם סמל החיפושית של החברה **VIBROPLEX** שמובילה ביצור סוג זה. כאן בתמונה הפרסום הראשון מהשנה 1904 , כשהפטנט הומצא בשנה 1890 על ידי **Horace G. Martin** . סמל החיפושית הפך ללוגו של החברה ב- 1924 לאחר מאבקים משפטיים על הפטנט.

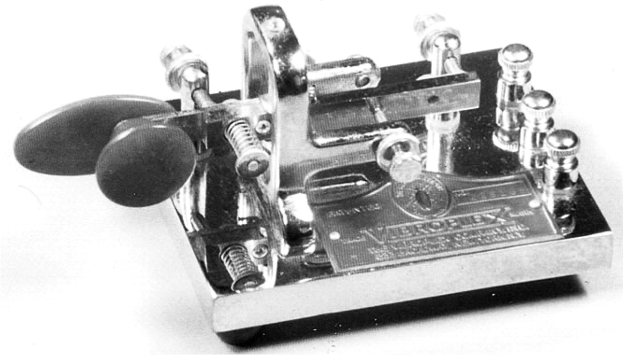


דגם זה של **BUG** היה הראשון שהופיע עם סמל החיפושית לאחר שחל פילוג בעלות בחברה בסביבת השנה 1927. דגם זה כונה **CHAMPION** ואחריו הופיעו מפורסמים כמו **LIGHTNING** , **PRESENTATION** ו- **BLUE RACER** שמיוצרים בגרסות משתנות עד היום.



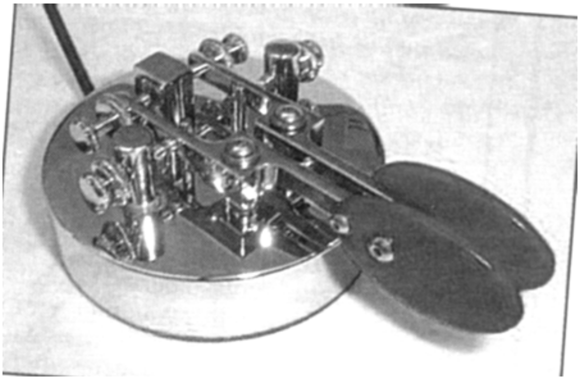
Single Lever Paddle

זרוע הנעה אופקית בין שני מגעים, מבודדים אחד מהשני, שלצורך הפעלת "מפתח אלקטרוני" (**KEYER**) המחולל קווים בנפרד מנקודות. כאשר המפתח האלקטרוני סובל מ- **RF**, ביום שדה, נתן לקצר את שני המגעים ולהפעיל כמו **SIDEWIPER** ("סכין") בלי האלקטרוניקה...



Iambic, Double Lever, Squeeze Paddle

- ראה מאמר בנושא חוברת "הגל" דצמבר 2002.



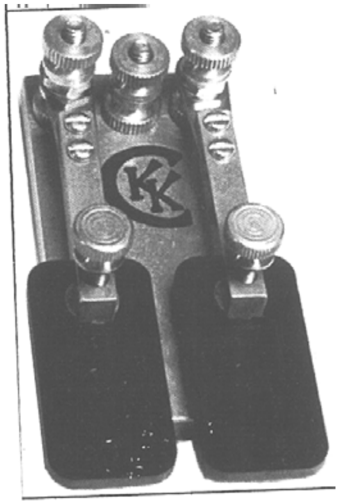
Touch Contacts – מיתוג המבוצע משני הצדדים של זרוע, שאינה נעה, אך מכילה מגע העובר למצב Key Down על ידי שטח האצבעות הנוגעות בפסי חיבור מיוחדים.

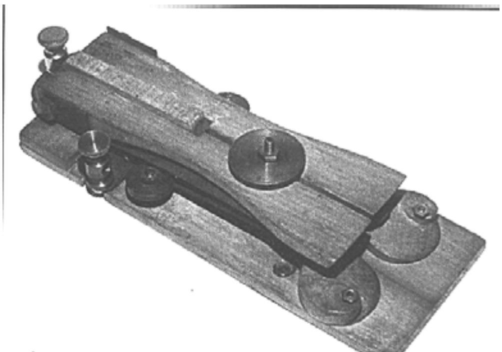






Tapper– שתי זרועות שכנות, שנעות אנכית, הן ביחד והן בנפרד, על ידי פעולת תפוף/הקלדה של האצבע והאמה, אלה מיועדות להפעיל 'מחולל מורס אלקטרוני' ולאפשר הדמיה של כל סוג מיתוג.





התמונה שממול מוכיחה שהרבה לפני פתוח הקשר האלחוטי היו מי שחשבו על תקשורת דיגיטלית בסיסית והחלו להתאמן במיתוג וקוד. המפתח לציור של דופלסיס נתרם על ידי...



אגודת חובבי הרדיו בישראל
ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB
P.O.Box 17600 Tel Aviv ת.ד. 17600 תל-אביב
www.iarc.org

הזמנה

הנני מתכבד להזמינך לאסיפה הכללית השנתית של אגודת חובבי הרדיו בישראל.
האסיפה תתקיים ביום חמישי כ"ד בניסן תשס"ד
Thursday 15 April 2004

מכון וינגייט ליד נתניה
מפה מאחורי ההזמנה

להלן סדר היום:

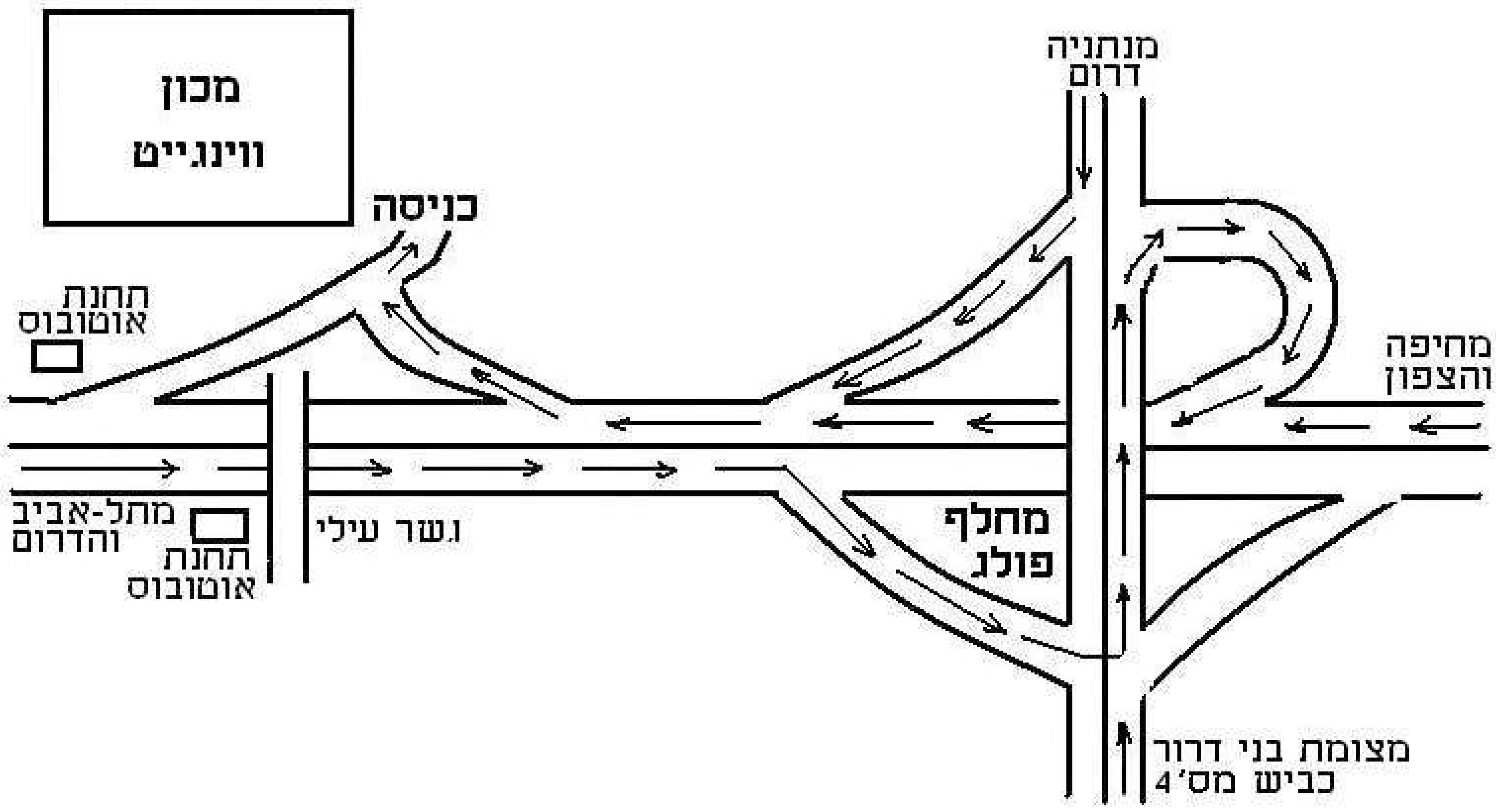
18:00-19:00 כינוס ומפגש רעים.

19:00-21:00 בחירת יו"ר האסיפה.
יזכור
ברכת נציג משרד התקשורת.
ברכת נציג מוטורולה
ברכת נשיא האגודה.
ברכת יו"ר האגודה.
דיווח: יו"ר הועד היוצא.
דיווח: יו"ר ועדת חברים.
דיווח: יו"ר ועדת ביקורת.
אישור הדו"חות ע"י האסיפה הכללית.
מינוי רואה חשבון.
חלוקת גביעים ותעודות.
הצעות למועמדים ובחירות למוסדות האגודה.

21:00-21:30 הפסקה ורישום הצעות לדיון.

21:30-23:00 דיון חופשי, דברי חברים והצעות כלליות.

בכבוד רב
מזכירות
אגודת חובבי הרדיו בישראל

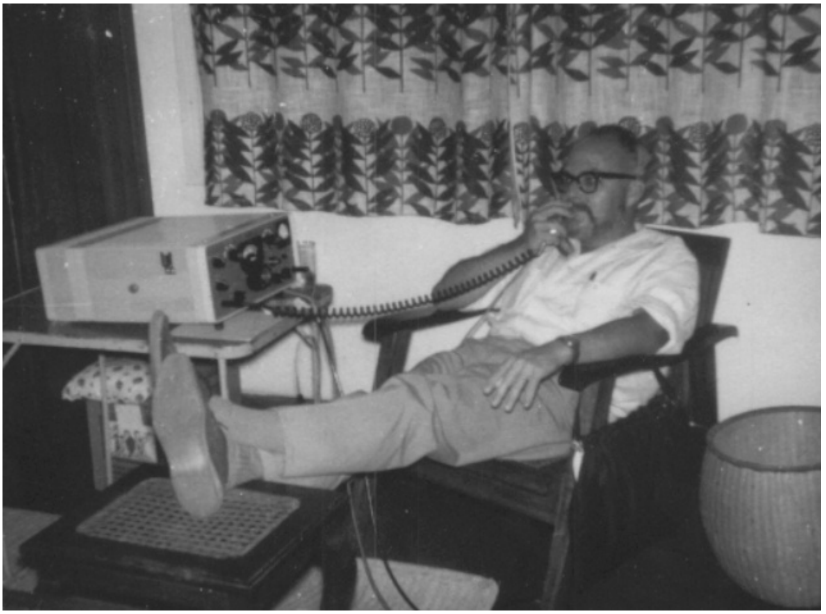

מכון
ווינגייט
כניסה
תחנת
אוטובוס
מתל-אביב
והדרום
תחנת
אוטובוס
ג.שר עילי
מנתניה
דרום
מחיפה
והצפון
מחלף
פולג
מצומת בני דרור
כביש מס' 4

"שודד האויר" הנחמד מיבשת אפריקה
מוקדש לזכרו של יצחק בראון ז"ל

כתב: גדעון רדין 4X4IO

המפעילים הוותיקים שבינינו זוכרים בוודאי את תחנת החובבים 9J2HI שפעלה מלוסקה **(LUSAKA)** בירת זמביה בשנות ה-70 המוקדמות. כל חובב ישראלי שהתקשר עם תחנה זו לראשונה הופתע מהמעבר המהיר של הקשר לעברית שוטפת.

המפעיל של תחנה זו, שפעלה ללא רישוי ואשר אימצה לעצמה אות קריאה סמלי למדי, היה יצחק בראון ז"ל. יצחק שנולד וגדל בתל-אביב, נסע לשוויץ ללימודים אקדמיים והכיר שם את רוזה שהפכה די מהר לאשתו החוקית. לזוג נולדו בת ובן: הבן חי היום בארץ והבת מתגוררת בשוויץ. יצחק התקבל בשנת 1953 כעובד של האו"ם בגוף הנקרא U.N. HIGH COMMISSIONER FOR REFUGEES - מוסד המטפל בבעיות פליטים ברחבי העולם. יצחק, שהתקדם בסולם הדרגות ורכש שליטה טובה מאוד בצרפתית ובאנגלית, נשלח בשנת 1966 מטעם הנציב העליון לענייני פליטים לארצות אפריקה, שבהן לא חסרות בעיות מסוג זה. התפקיד הראשון באפריקה היה במדינת בורונדי - שבה מלחמות בין שבטים היו מעשה של יום ביומו, ופליטים לא חסרו בה. רצה הגורל ושכנו של יצחק בעיר בוג'ומבורה היה חובב רדיו בלגי. את אות הקריאה של אותו חובב קשה היום לברר משום שאלמנתו של יצחק כבר לא זוכרת אותו. יצחק הוקסם מהתחביב, ודי מהר גילה שרשיון חובבים בבורונדי ניתן לקבל ללא בחינה, בתנאי שמשלמים את התמורה המבוקשת. יצחק השיג לעצמו מקמ"ש קולינס (להלן תמונה שנשמרה באלבום שלו), והחל להתקשר עם חובבים ברחבי העולם כשהוא מזדהה באות הקריאה 9U5HI.



יצחק ואשתו רוזה שהו בבורונדי במסגרת התפקיד למשך כ-3 שנים. לא הזדמן לי להתקשר אתם באותה תקופה משום שהפעילות שלי הייתה אז בשפל, אבל אחדים מאתנו שכן פגשו אותו "על האוויר" בוודאי זוכרים את הפעילות של התחנה הנדירה.

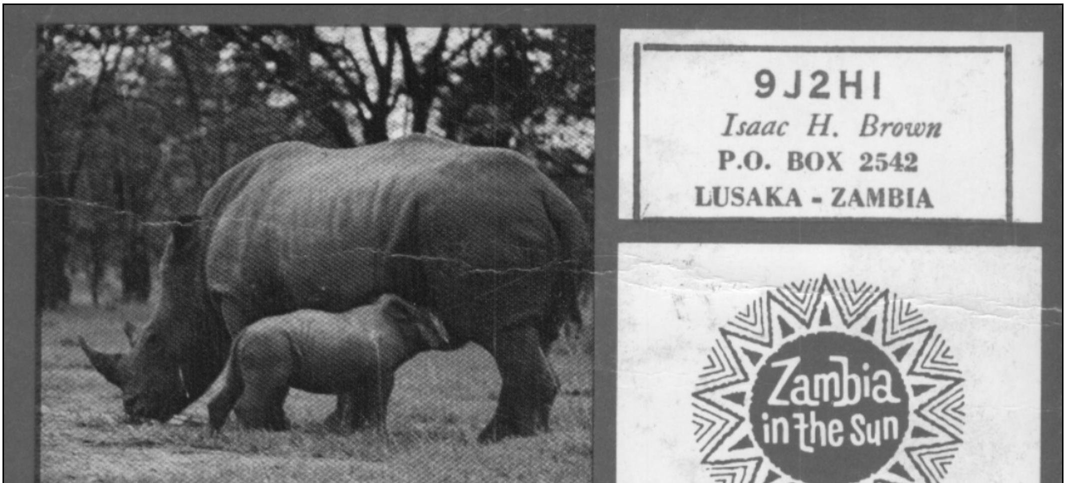
יצחק ואשתו חזרו לג'נבה ונשלחו שוב לאפריקה בשנת 1971 - הפעם לזמביה. יצחק ניסה להשיג שם רשיון על סמך הרשיון שהיה בידו מבורונדי, אבל השלטונות המקומיים ידעו מה ערכו של רשיון כזה ולא הסכימו לכך. יצחק, שלא התלהב מהרעיון ללמוד מורס ולעבור בחינות, החליט שעובד של האו"ם יכול להפעיל מזמביה גם ללא רשיון. הוא השיג לעצמו מכשיר YAESU FTDX-560, הקים אנטנת "דיפול" והחל להתקשר עם כל העולם. להלן תמונתו של יצחק בתחנתו שבעיר הבירה LUSAKA.

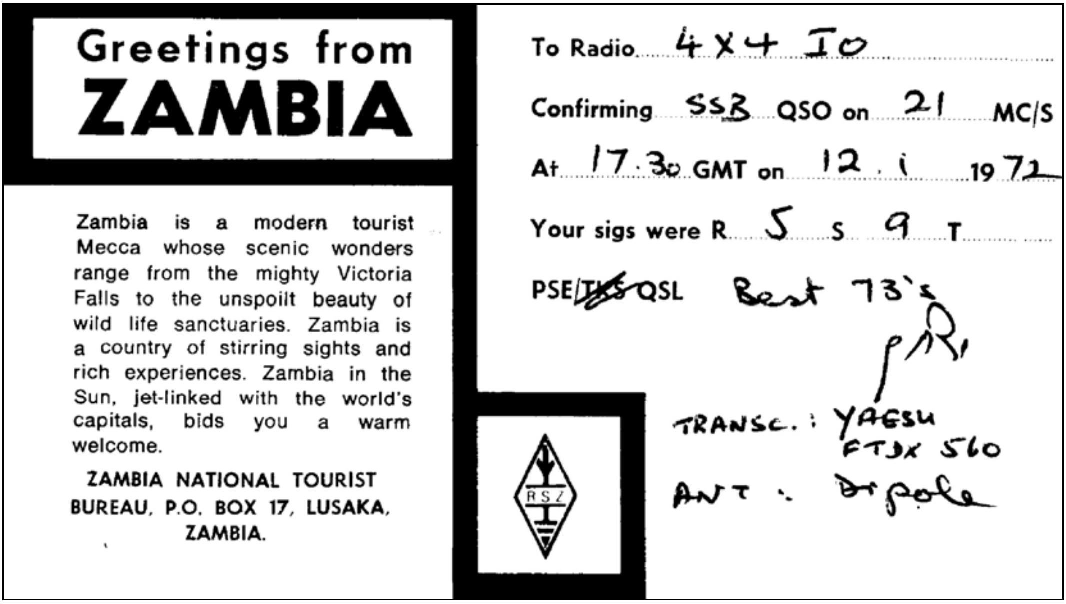


הקשר הראשון שלי עם יצחק התרחש בתאריך 1.10.71, ומאז קיימנו קשרים קבועים, בעיקר על 15 מטר. אני השתמשתי אז במקמ״ש HEATHKIT HW-100 ובאנטנת CUBICAL QUAD מתוצרת עצמית. התנאים בין לוסקה וגבעתיים היו מצוינים בשעות אחה״צ והלילה, כך שלא הייתה לנו כל בעיה. יצחק ורוזה יצרו באמצעותי קשר עם אמו של יצחק שהתגוררה בתל-אביב, עם אחותו של יצחק ברמת גן ועם בנם דן שעשה אז את שרותו הצבאי בישראל.

הוותיקים שבינינו זוכרים בוודאי את דן ליברכט, (4X1JS) שהיה נשוי בעבר לבחורה אמריקאית בשם ארלין והיה פעיל מניו-יורק באות הקריאה WA2CRD. דן קיים קשרים תכופים וארוכים עם 9J2HI, ואני הייתי שותף לרבים מקשרים אלה. בחודש מרץ 1972 יצא דן עם אשתו ובנו לסיור באפריקה, שבמהלכו שהו מספר ימים אצל יצחק ורוזה. מובן מאליו שדן עזר ליצחק לשפר את מערך האנטנות שלו ואף הפעיל את התחנה בעת שהתארח שם.

חובבים אחרים שהתקשרו עם יצחק לעתים קרובות היו שרוליק 4Z4JT וכן חבר של יצחק מג׳נבה HB9RX CLAUDE DURET. יצחק אף התקשר עם המלך חוסיין המנוח (JY1). כל העולם התנפל עליו בדרישה למשלוח כרטיסי QSL, ויצחק נענה ברצון ושלח כרטיסים לכל דורש (ראו תמונות להלן).





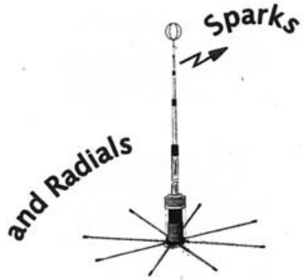
כל זמן שהעניינים נמשכו ללא הפרעה, היה הכל טוב ויפה, אבל לא לעולם חוסן. חובבים מקומיים בזמביה לא ראו בעין יפה את פעילותה של התחנה הפירטית, ודיווחו עליה לשלטונות. הללו איתרו את יצחק והזהירו אותו שאם לא יפסיק את פעילותו ינקטו נגדו אמצעים ולא תועיל לו חסינותו הדיפלומטית. וכך נאלץ יצחק לרדת מהאוויר, אם כי המקמ״ש שלו לא הוחרם ונשאר ברשותו.

לקראת סוף השהות שלו בזמביה לקה יצחק בהתקף לב, שהיה כנראה קשור לעובדת היותו מעשן כבד. הוא ואשתו רוזה חזרו לשוויץ, שם נמכר המקמ״ש אחרי שהוברר ליצחק שגם בשוויץ לא יתנו לו רשיון על סמך רשיונו מבורונדי.

השליחות הבאה של יצחק הייתה לאוטבה שבקנדה (1982 עד 1985), שם היה לו מעמד של דיפלומט, והקהילה המקומית חלקה לו כבוד רב. בשנת 1985 יצא לגמלאות. בשנת 1986 ביקרנו, אשתי ואני, את יצחק ורוזה בביתם שבשוויץ, על גבול צרפת לא הרחק מג׳נבה, והתקבלנו בזרועות פתוחות.

בשנים הבאות קנו יצחק ורוזה דירה הנשקפת לטיילת של בת-ים ונהגו לבלות חצי שנה בארץ וחצי שנה בשוויץ. בריאותו של יצחק שסבל מסכרת במשך שנים רבות התערערה בהדרגה, ומה שהכריע אותו בסופו של דבר היה אירוע מוחי שממנו לא התאושש. יצחק נפטר בבית החולים וולפסון ב-23/3/1997. בארץ נותרו אלמנתו רוזה, בנו דן, נכדיו וניניו (אחת מנכדותיו היא נהגת אמבולנס בחולון, ותמונתה התפרסמה לאחרונה בעיתון ״ידיעות אחרונות״).

כתבה זו מובאת כאן כתזכורת לאלה מבינינו שהכירו את יצחק וחיבבו אותו, וכסיפור מעניין עבור אלה מבינינו שלא ידעו על קיומו. יהי זכרו ברוך.



ניצוצות ושורשים

יערי דניאל 4X1FC

ויאמר בלק אל בלעם מה עשית לי לקב...לקחתיך והנה ברכת ברך ויען ויאמר הלא את אשר ישים יהוה בפי אותו אשמור לדבר...

דברים כ״ב כ״ג

מובא בזה לשימושכם דו שיח אשר פיתחתי כתגובה לשני ארועים : - האחד נתבקשתי על ידי חובב (עולה חדש) לעזור לו במלוי טופס הצהרת נתונים על האנטנה שלו, עבור מחלקה של המשרד לאיכות הסביבה ; והשני, הדווח במהדורת ממסר 7, נובמבר 18 2003 , בה סופר על בדיקות קרינה שבוצעו למספר חובבים על ידי אותה יחידה. הכתרתי את התגובה בציטוט מפרשת בלעם היות ולדעתי כל מגע עם יחידה זו צריך להגמר, או כלל לא להתחיל כמו שליחותו של בלעם. בכל מקרה מדובר ב**חמורים ודברי אלוהים.**

בדו-שיח אסמן את החובב ב- **ח** ואת הפקח ב-**פ**.

פ – בעקבות תלונה חיפשנו מצאנו שבבעלותך אנטנה שעלולה להקרין מחוץ לתקן ואנו מבקשים לבצע בדיקות.

ח- אודה לכם אם תציגו זיהוי כל שהוא המסמיך אתכם לבצע בדיקות ותסבירו לי איך הגעתם אלי.

פ – בבקשה הרי לך ...(מה שלא יציג ויאמר ראוי להתיחס בנימוס ובשיתוף פעולה).

ח- מה מביא אתכם לחשוב שהאנטנה שלי מקרינה ? האם יש לכם הקלטה שקושרת שידור מסוים עם האנטנה הזו?

פ - הממממ!?! לא, אבל יש להניח שזו מטרתה.

ח- ובכן לא! האנטנה הזו, שרואה המתלונן, שימשה אותי לקליטה בלבד , יש לי תחביב להאזין למכבי האש באקפולקו, אך לאחרונה פגע ברק באנטנה , ואני גם עומד למכור את הדירה ולהגר לססקאצ׳וואן.

פ- אהההה...בהה...

ח- דרך אגב, כבוד הפקח, אם בבעלות המתלונן מקלט והוא מסוגל לזהות שידורים, ליחס אותם לאנשים וכתובות, הרי שהוא מבצע שרשרת של עברות החל מהחזקת מקלט ללא רשיון דרך שימוש במידע שאינו מיועד אליו, פגיעה בצנעת הפרט, הפרת סודיות הקשר ועד הוצאת לשון הרע.

פ - תשמע, לא יודע, אך יש לנו סמכות.

ח- או קיי, כבוד הפקח, היות ואני באמת חובב רדיו , מעניין אותי מה אתה עושה. יש לי אפשרות לשדר עם אנטנה אחרת, אני אשתף אתך פעולה, ואולי נלמד משהו חדש. (בשלב זה עבור לאנטנה הנסתרת ביותר, או עבור לעומס דמה, הנחתת הספק, עבור ל CROSS BAND SPLIT כך שיחפש אותך כל היום , חבר מפתח מורס פשוט וחדש את ראשית ימיך בתחביב על ידי

קריאת CQ איטית ותקנית; לחליפין יכול, מי שיש לו, להשתמש ב DIGITAL MODE תלוי-מחשב, ולהוכיח בו זמנית, הן שהמתלונן לא מסוגל להוכיח שזיהוי האנטנה עם שידור כל שהוא, וכן שסביבת המחשב מקרינה יותר מהמקמ״ש.).

פ- בסדר בא נתחיל בבדיקות. (בשלב זה אמור הפקח להתחיל ללמוד את הפקדים והתפקודים של תחנת החובב, והחובב , באדיבותו ואצילות נפשו , יעזור לו, טיפין טיפין, לפענח את כל רשימת המצבים מהפיסקה הקודמת עד שהפקח יתפקח ויבין , שהסכוי שהמתלונן יכול לקשור שידור או הפרעה כל שהיא עם האנטנה שהוא רואה, מוגבל לתנאים הבאים: א) המתלונן יודע לזהות אותות קשר וזיהויים דיגיטלים למיניהם, וברשותו ציוד חוקי למטרה זו . ב) הוא ביצע רישום שנראה כמו שורת יומן של מאזין, כלומר לפחות זמן ותדר, שיוכיחו שהחובב הנ״ל היה פעיל בתחנתו,כשהמתלונן בצע את הרישום. ג) המתלונן יהיה מסוגל להוכיח ששידור מסוים היה מאנטנה מסוימת ויסתור את האפשרות, שהחובב יכול לטעון למשל, שיש לו אנטנת אלומה לקליטה בקיטוב אופקי והשדור עובר לאנטנת ״לולאה קטנה״ בקיטוב אנכי. ד) קביעת משך השידור ביחידות של ממוצע ההספק ביחידת זמן.).

תוך כדי שהפקח מתפתל בבצוע מדידותיו:-

ח – תגיד לי אדון פקח, שמעת על תכנית מתאר ארצית לאנטנות של הטלפונים האלחוטיים?

פ - הממ... כן לכן אני פנוי לתלונות יזומות ,מזדמנות או מוזמנות...

ח- תגיד לי מה התקן שאתה בודק ולשם מה?

פ - תראה טוענים שקרינה מעל לרמה מסוימת עלולה לגרום לפגיעה בבריאות.

ח- מה אתה אומר? אז מה עם הבריאות שלי ובני משפחתי? מה! אתה יכול להציג מסמכים מדעיים שמוכיחים זאת? וואה ווה וויוה? אתה רוצה להגיד שקופת חולים, שמבטחת אותי , תגביל את הבטוח ותתנה טיפולים בגלל שאני חובב רדיו!?

פ – תשמע, לא יודע, אבל זה רעיון. בוא נבדוק אצלך בתחנה!

ח – עזוב! בוא תעזור לי לפרק את האנטנות. תראה אני כבר כמה עשרות שנים חובב רדיו , ובנוסף לזה יש מאחורי 4 קריירות מקצועיות של הפעלת ציוד קשר בהספקים של עשרות קילו-וואטים, בכלל פלא שהגעתי לגילי.

פ - לאהה... לא צריך להגזים.

ח- אמור לי פקח נכבד: בדקתם את הקרינה מתחנות מכ״ם שמשרתות תעופה, שייט וצבא וממוקמות באזורים צפופי אוכלוסיה; לדוגמה הנוסעים בשדה התעופה בן-גוריון, או תושבי אשדוד וחיפה כאשר אניות עוגנות ורתוקות, מפעילות מכ״מ? מה עם מכשירי הקשר במוניות? אולי יצא לכם לבדוק קרינה מתחנות קהילתיות בתחום 88-108 Mhz ? אה! מה עם ההערה , שאסור לצרוך מזון מהמיקרו-גל אלא לאחר המתנה של 5 דקות – מי מפקח על תקן ופרסום בענין זה?

פ – תשמע אתה מכניס אותי לדילמה, כאופטימיסט הייתי מצפה לפרנסה בטוחה עד גיל פרישה, וכפסימיסט הייתי אומר שאין מה לעשות, כי הכל משרת ציבור שלא מוכן לוותר על משאב זמין וזול כמו גלי הרדיו. בין שכך או כך גם אני נשאר חשוף לקרינה מעצם הנוכחות בעבודתי, גם אם תפורק המחלקה מחוסר ענין לצבור.

ח - חכה נמצא לך פרנסה בטוחה ! אולי נעבור לביתו של המתלונן ונבדוק קרינה ממקלטי טלויזיה, המחשב וסביבתו, אבל יש לי כמה להיטים בתחום שבין 40 ל- 50 Mhz ובסביבות ה-900 Mhz . יצא לך לבדוק איתוריות ושמרטפים שמקרינים ימים שלמים לכל הסביבה? יש אפשרות שאשתו של המתלונן סובלת מעצירות כרונית ומשוחחת מהשרותים, שעה ארוכה ביחידה האלחוטית של הטלפון? אתה מודע לרמת הקרינה המוחזרת מחדרון דחוס זה , שלא להזכיר סלסול יתר שעלול להגרם לשיער הערווה...תגיד! ״בזק״ מפרסמים אזהרה על היחידות האלחוטיות שהם מוכרים?

פ – תשמע אני מריח עסקים פורחים.

ח – בכל מקרה שמעתי שהמועצה המקומית מחפשת פקח למעקב אחרי בעלי כלבים שלא אוספים את הגללים, וכן אני יכול להשאיל לך ספר מתחום הפילוסופיה – ״הקדמה ללוגיקה״...



מפגשים מהסוג החמישי

משה 4Z1PF

הקיץ חלף עבר לו. הקור בחוץ חודר עצמות אבל בחדר ההרצאות חם ונעים. כרגיל, הקפדנו על מפגשים שבועיים ולא פסחנו אפילו בימים הגשומים ביותר ואפילו משחקי מכבי ת"א (שנערכו בימי חמישי) לא גרמו לנו לביטול המפגשים.

מה שמענו בשבועות שעברו?

9/10/2003– אינגר משה 4Z1PF – דיון בנושא העברת הרצאות ימי חמישי דרך האינטרנט. הצגת פתרון העברת השמע בעזרת תוכנת ה- PalTalk. שימוש במצלמת WebCam לצורך העברת החוזי.

16/10/2003 – חול המועד - לא נערך מפגש.

23/10/2003 – רמי 4X6HU – הרצאה מלווה בהדגמה חיה על דרך בניית אנטנת דיפול כולל מדידות בעזרת מד יחס גלים עומדים ואנטנה אנלייזר.

30/10/2003 – פרופ' בראונשטיין אריה (מרצה מהחוג לפיזיקה באוניברסיטת ת"א) – ההרצאה נסבה על נושא הברקים. כיצד הברק מתפתח, ביטויי השדה החשמלי והמגנטי, כיצד להתגונן מפני הברקים.

6/11/2003 – אלכס 4Z5KJ – הציג סרט המתאר משלחת לאי קאמברלי.

13/11/2003 – שלמה 4Z5JO חשף בפנינו את נושא הדברת המזיקים השונים כמו מקקים, יתושים וזבובים.

20/11/2003 – זיו 4X1UK התחיל את ההרצאה בנושא מצלמות דיגיטליות ושרוליק 4Z4JT השלים את החסר.

27/11/2003 – 4Z5PS נתן הרצאה בנושא הארקות. בהרצאה נידונו הנושאים הבאים: שיטות הגנה מפני חשמול, הארקת הגנה, איפוס, מפסק מגן בזרם דלף,מתח בטיחות, הפרד מגן, בידוד מגן - בידוד כפול, שיטה בלתי מאורקת, סוגי רשיונות חשמלאים ועוד.

4/12/2003 – טוביה 4X4GT ומשה Z1PF ליבנו את נושא מגברי ההספק השפופרתיים במוצא המשדרים. נדונו שיטות התיאום והכוון, אופני העבודה של המגברים, וההבדל בין מגברים לינאריים ללא לינאריים.

11/12/2003 – טוביה 4X4GT ומשה 4Z1PF המשיכו את ההרצאה מהשבוע הקודם. השבוע הציג טוביה מגבר ליניארי שבנה ומשה תיאר את הטכנולוגיות השונות של מבנה סלילים בהתאם לתדר העבודה להם הם מיועדים.

18/12/2003 – דובי 4Z5DZ מנכ"ל חברה העוסקת ביצור קוצבי לב הביא להרצאה את אלעד שהוא היועץ המדעי של החברה. ההרצאה נסבה סביב פעילות הלב, הפרעות קצב, קוצבי לב ועוד. כמובן לא נפקד נושא ההפרעות של שידורי רדיו למכשירים אלו. ההרצאה לוותה במצגות ועוררה עניין רב בקרב המאזינים שמספרם היה רב מהרגיל.

25/12/2003 – יוסי 4X6KJ נתן הרצאה בנושא IARU.

1/1/2004 – משה 4Z5RG הדגים את תוכנת EWB שעוסקת בסרטוט ואנליזה של מעגלים חשמליים ואלקטרוניים. בנינו וירטואלית מסננים פסיביים ואפשרנו לתוכנה לנתח את המעגל בציר התדר. שינינו ערכי רכיבים וראינו כיצד הם משפיעים על עקום היענות המעגל. לסיכום הודגמה יכולת התוכנה להתמודד עם מעגלים ספרתיים.

8/1/2004 – צבי 4Z5RK הרצה והדגים כיצד ניתן ליצר מעגלים מודפסים במסגרת אמצעים ביתיים.

15/1/2004 – דיון של הקבוצה בנושא החשוב של תאום עכבות, תאום קו הקואקס לאנטנה וכווניות האנטנה. נדונו נושאי החזר תדרי VHF מהרים ומבנה ממסרים פסיביים המורכבים מזוג אנטנות המחוברות זו אל זו.

22/1/2004 – עקב נתק תקשורתי עם המרצה לא התקיימה ההרצאה המתוכננת. בזמן שהתפנה צפינו בסרטים שונים בנושא ה- PLC.

29/1/2004 – אריה 4X6FT הרצה על נושא GPS. ההרצאה נסבה על הלוויינים שבמערכת, שגיאות מרחק ושגיאות גובה ואפילו נגעה במתמטיקה סביב רעיון המערכת. ההרצאה לוותה בהדגמות של GPS-ים ומצגת.

5/2/2004 – משה 4Z1PF הציג מבט שונה על ספקי הכוח של מחשבי PC. ספקים זולים אלו ניתנים להמרה לספק-תחנה של 13.8 וולט עם יכולת הספקה של עשרות אמפרים. בהרצאה ניתנה התיאוריה ופתרונות מעשיים סביב רעיון זה. מאמר ראשון בנושא יפורסם החודש בעיתון "הגל" והמאמר השני בעיתון הבא.

הערת העורך: ה"ממונה" על הרצאות יום שישי, טוביה 4X4GT, פונה לקהל החובבים ומבקש רעיונות ומרצים לימי חמישי. פניות אל דוא"ל: 4x4gt@iarc.org . כל רעיון יישקל במלוא הרצינות והאחריות.

לוגיק 7- הכצעקתה?

אלי שטרן 4z5is

מזה זמן ש"לוגיק" מהווה את המוצר המועדף עלי ועל רבים אחרים בניהול תחנת הרדיו שלהם. בימים אלו שוחרר עדכון לתוכנה שרכשה אוהדים רבים בארץ, אז לטובתם ולמען העשרת הידע של כלל שאר החובבים בארץ, החלטתי לכתוב כמה מילים על הגירסה החדשה של התוכנה תוך התייחסות לתכונות הכוללות של המוצר.

נתחיל עם זה שבמשך הזמן מאז רכשתי את הגרסה הראשונה, גרסה שלוש, התבגרה התוכנה וכעת אנו עומדים לפני גרסה 7 ששוחררה בימים אלו. מה לומר? הגדול והטוב נעשה גדול יותר וטוב יותר - בגדול.

את העובדה שאני מכור לתוכנה לא צריך לספר ויעידו על כך עוד כ 30 חובבי רדיו מישראל שהלכו בעקבותיי ורכשו את המוצר שכתב דניס הבנר WN4AZY מתכנת מוכשר ממדינת ג'ורג'יה שבדרום ארצות הברית שהינו מבני עמנו.

דניס הוסיף משך השנים תמיכה דרך התוכנה לתעודת ארץ הקודש וגם לתחרות ארץ הקודש (איך לא?) וכל המשבצות של הארץ מצויות כיום, למי שרוצה בכך, בתוך התוכנה. כן מאפשרת התוכנה לנהל מעקב על ביצועינו בתעודת ארץ הקודש, תחרות ארץ הקודש, כמו גם עריכת דפי לוג מיוחדים לתחרויות ארץ הקודש לישראלים וללא ישראלים שמפיקים דו"ח למנהל התחרות ויודעת לערוך חשבון ניקוד נכון למשתתף בתחרות.
למי שעדין עובד בתחנה עם חלונות 98 מומלץ לעבור לחלונות XP שמנהלת את הזיכרון טוב יותר ויכולה לשלוט על דיסקים קשיחים גדולים ביעילות רבה יותר וכמובן פועלת בצורה אמינה יותר ככלל ועם מוצר זה בפרט.

אשר לתכונות הבולטות של לוגיק עברנו עליהן יותר מפעם בעבר ורק למען הסדר ולטובת החדשים שהצטרפו אלינו נעבור עליהם בקצרה.

התוכנה מנהלת את הקשרים המבוצעים בתחנה שלנו, מנהלת את הלוג ומקושרת ישירות לסי די של החובבים להשלמת פרטי החובב שממול. לטובת אלו שאין להם CD יודעת התוכנה לערוך חיפוש ברשת האינטרנט ולמצוא את פרטי החובב עימו נוצר הקשר גם למי שאין לו סי די בתחנה.

כן מחוברת התוכנה למספר פוקט קלסטרים כך שאנו מקבלים מידע חם מהאינטרנט על התחנות שבאוויר ואם יש ביניהן תחנות כאלו שאנו זקוקים לקשר עימן לצורך התעודות השונות, התחנה הנדרשת תופיע ברשימה שהתוכנה מציגה בחלון על המסך כשהיא מודגשת באדום, ואם רק נרצה בכך אז המחשב גם ידבר ויקרא לנו למטרה זו לאותה תחנה נדירה כולל כיוון האנטנה אליה והעברת הרדיו לתדר המתאים. (הערת העורך: רצוי לעיין בתקנון התחרות אם יש איזכור לשימוש בCluster)

התוכנה שולטת על כמעט כול מכשירי הקשר השונים בשטח ויש לה יכולת להעביר את המידע מהקלסטר ישר ללוג וגם את התדר, בו מצויה התחנה הנדרשת, למכשיר הקשר, לכוון את המכשיר לתדר, לקרוא את התדר מהמכשיר בו אנו עושים את הקשר ישירות ללוג ואם יש לנו גם חיבור אנטנה למערכת, לסובב את אנטנת היאגי לכיוון הרצוי בכינון קצר או ארוך, בהתאם לצורך .

לתוכנה יכולת לנהל מעקב אחר משלוח גלויות קש״ל וכך היא מנהלת את רישום הגלויות המאושרות שהתקבלו על ידי החובב ומפיקה דוחות ובקשות לקבלת תעודות להם אנו זכאים, לאור הקשרים שביצענו ואם זה לא מספיק לחובב הממוצע, היא תנהל עבורנו גם קשרים בתחרויות ומה לא.

בתוכנה יש מצב של חלון דיווח מידע מתמיד, על הקשרים שבוצעו עם אותה מדינה, בשיטות השידור השונות ובגלים השונים, חלון עם מידע גיאוגרפי ומידע אישי ביאוגרפי, שרשמנו ביחס לחובב עימו אנו מדברים שיקפוץ למסך כשנדבר עימו שוב .

נוכל לקבל גם מידע על קשרים קודמים עם התחנה השנייה, מידע על הגלויות ששלחנו ושאנחנו חייבים לה, כמו גם מידע על הגלויות שאנו ממתינים לקבל ממנה ותאריך לגבי הגלויות שכבר הגיעו ממנה.
לתוכנה גם יכולת של קיום קשר דיגיטאלי באופן נוח, ובין השאר יכולת משלוח מידע מוגדר מראש בלחיצה על מקש אחד, כמו קריאת סי- קיו או פרטי התחנה.

מפת העולם, תוך ציון מיקום התחנה האחרת עליה, מול הציון של התחנה שלנו על המפה, תופיע, אם רק נרצה, במסך המרכזי.

סימון קו השקיעה כלומר גבולות אור ולילה יופיעו על המפה של העולם כחלק סטנדרטי של המפה.

אם כל זה לא מספיק לכם, תפתח התוכנה חלון מתאם ומגשר לספר החובבים הבינלאומי ומנהלי גלויות הקשר, בין אם הוא במחשב שלנו או אם נשתמש בזה שמצוי בווב דרך האינטרנט.

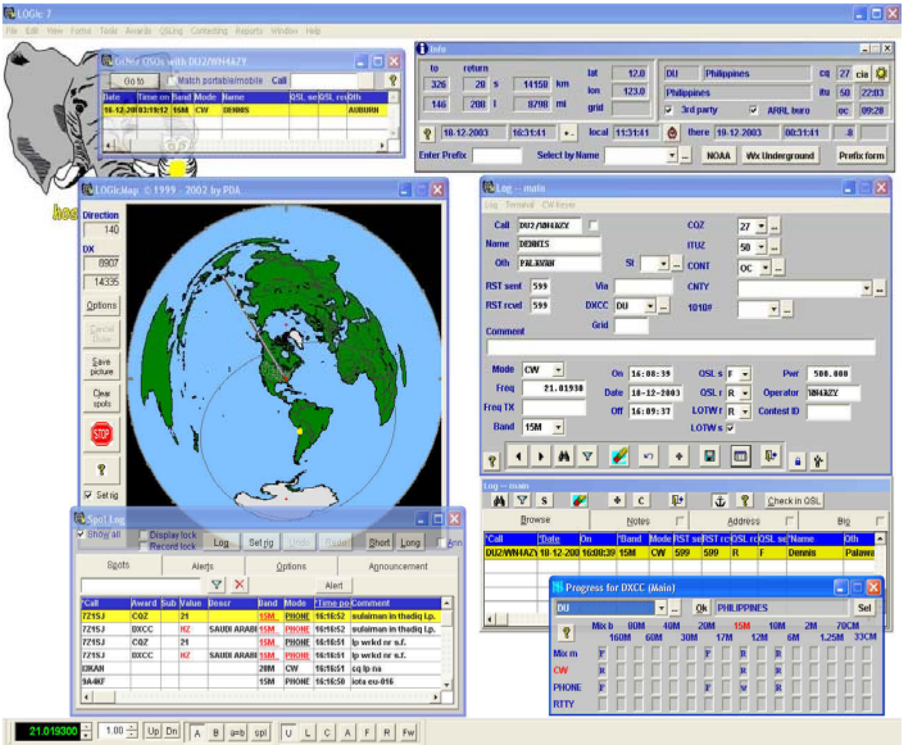
כמו כן תפתח התוכנה דף מידע על הארץ מולה נעשה הקשר, בו נראה מידע על כיוון האנטנה לשם, המרחק בקילומטרים, הפריפיקס של המדינה, מידע אם יש שם משרד קש״ל - ומה לא.

על כל אלו הוסיפו את היכולת להכין לעצמכם מסך קלט לפי הרצון שלכם שכולל מעבר לשדות הסטנדרטים שאפשר להשאיר ו/או להוריד, עוד 20 שדות בהם תנהלו איזה מידע שבא לכם, כמו סוגי ציוד הקשר של התחנה ממול ועד שם אשתו, ילדיו והחתול שלו. ולמי שזה לא מספיק אז ניתן גם להחזיק מסכי מידע נוספים פתוחים, בהם בכל מסך קלט נהיה רשאים להגדיר 20 שדות נוספים.

למי ש״טוב מראה עיניים ממקרא שפתיים״, להלן מסך של התוכנה מהמחשב והמדובר במסך הניהול והקלט המרכזי של התוכנה. ומי שעינו אינן חדות מספיק לכו לאתר המוצר וראו שם מידע נוסף ומשלים, לפי המידע והקישור בסוף הכתבה.

טוב אני כבר שומע את הקורא אומר נו? אם זה מה שיש בגרסה הישנה אז מה יש להוסיף לגרסה החדשה?
ואם כל זה קיים כבר בתוכנה אז מה מחדש לנו היוצר? ובעיקר למה להשקיע עוד כסף בעידכון?

ובכך בראש ובראשונה הכול הפך למהיר יותר חזק יותר על ידי אופטימיזציה וכתיבה מחודשת של חלקים רבים במוצר. בנוסף לזה נכתבו לתוכנה עוד מספר תוספים לגרסה 7, המעמידים את המוצר בקצה הטכנולוגי העליון של תוכנות הלוג.



וזה המקום להתחיל לפרט את שחדש ובולט בגרסה 7 החדשה:

דבר ראשון וחשוב מהכול, התוכנה קשורה בטבורה לספר הלוג הבינלאומי **LOG OF THE WORLD** או בקיצור המקובל בעולם החובבים ובארה״ב – **LoTW.**

למי שלא יודע, מדובר בפרויקט אדיר שנמשך כשנתיים ואשר ניזום, נוהל ובוצע על ידי אגודת חובבי הרדיו של ארה״ב בגדרו הוקם ספר לוג דיגיטאלי לכל חובבי הרדיו בעולם.

בגדר הפרויקט האדיר הזה, רוצים ליצור מצב שכל ספרי הלוג של כל החובבים ירוכזו במקום אחד, במעין ספר לוג אחד עולמי, אשר יהווה אישור על קיום הקשרים. (עם הזמן כנראה תלך ותדעך התופעה של משלוח גלויות, שיהפכו לפריט אספני, כאשר הרוב הגדול של הקשרים יאושר בקשר דיגיטאלי דרך מערכת חדשנית זו).

כך יוכל כל משתתף בתחרות להעביר את הלוג שלו ללוג המרכזי וכל משתתף בתחרות שקשור ללוג זה יקבל אישור על הקשר מאותו לוג.

תארו לכם את הנוחיות והחיסכון הכספי שפרויקט שכזה מביא למשלחות **DX.**

נראה שאנו כבר רואים את הסוף של חבילות הדואר הכוללות גלויות קשר ושצריך להכניסן ללוג. ואכן יש כבר תעודות שמסתפקות באישור האלקטרוני הזה במקום הצגת הגלויות בפועל.

מה שהוסף לתוכנה זו היכולת להעביר את הקשרים ישירות, אוטומטית, מהתוכנה ללוג הזה, ה **LoTW**, ולקבל אישור דיגיטאלי אוטומטי על הקשר שביצענו כקשר מאושר, אם וכאשר החובב השני אישר ודיווח על הקשר לאותו לוג . הכול נעשה אוטומטית על ידי התוכנה רק צריך לבקש.

הוסף לזה את יכולת התוכנה לבדוק את זהות החובב בתוך מאגרי חובבים ברשת האינטרנט. כך לגבי חובבים אמריקאים ואחרים, הכול ללא צורך לרכוש את הקולבוק הבינלאומי בפורמט ה **CD** .

ניתן אף לרכוש מינוי כניסה ללוג של הסוס המעופף ו/או **QRZ** אל חיבור דיגיטאלי, כך שהבדיקה תתבצע מול מאגר זה דרך רשת האינטרנט ואז LoTW מעודכן כל הזמן.

בתוכנה שובצה תוכנת אטלס שמציגה מידע על המדינה השנייה וחיבור למאגר המידע של ה CIA כך שכשמדברים עם חובב זר מקבלים מידע רב ונוסף על המדינה שלו לאלו שמתעניינים בנושא.

כמובן בל נשכח את מפת אטלס העולם וציור קו הקשר עליו, שמוסיף לציוריות של התוכנה. נציין שבנוסף לתכונות נוספות שהוכנסו והוטמעו בתוכנה נכתבו חלקים רבים מחדש כך שהיא עובדת מהיר יותר ובעלת גמישות רבה יותר בהוספת מידע למערכת.

דבר נחמד שמצאתי בתוכנה היא הדרישה לציין בעת ההתקנה של התוכנה, ליד איזה שדה תעופה אתה גר וזאת כדי שזו תוכל לאפשר יכולת לראות ולהראות את מזג האוויר ששורר בשטח שליד התחנה שלי ושל התחנה שממול.

לא אכנס כאן לפירוט פרויקט הלוג הבינלאומי דבר שמצדיק מאמר בפני עצמו אך די אם נאמר שלוגיק הינה מהראשונות שעושה שימוש ביכולת האדירות של פרויקט חדשני זה.

מחיר התוכנה כ 130 דולר לרוכש חדש, והשדרוג לחובבים שרכשו אותה בגרסה קודמת כ 62 דולר, אך זה לכל העולם ולא לנו הישראלים שזוכים כאן ליחס מיוחד.
לנו הישראלים יש הנחה נאה במוצר כאשר עלות השדרוג לגרסה 7 הינו רק 35 דולר במקום 67 ומשלוח מרוכז מוזיל את עלות המשלוח העומדת על כ 20 דולר למשלוח בודד לארץ לחיוב אחד של 20 דולר שיתחלק בין כולם.

אלא שהנחה זו מוגבלת לרכישת העדכון בקבוצות של 10 ולכן אם כתוצאה מהכתבה תרצו לרכוש המוצר כדאי לארגן קבוצה. אגב גם במחיר של הרכישה הראשונית יש הנחה נאה ויש לציין שמדובר על חובבים מהארץ חברי האגודה. (בעוד אני כותב כתבה זו וכבר מתארגנת קבוצה ראשונה בסיוע חברנו אלי חדשי UV).

למי שרוצה מידע נוסף על המוצר כדאי לגלוש לאתר המוצר בכתובת זו http://hosenose.com/logic/
ניתן להוריד שם גרסה מלאה חינם להתנסות שההגבלה היחידה בה היא הגבלה בכמות הקשרים, אך ראו הוזהרתם, למי שאין לו חיבור ADSL, מדובר בכ 27 מגה.
אולי נצליח להכניס את התוכנה בגרסת ההתנסות ל CD שמופץ לחברים בחידוש החברות.

למערכה הסופית של התוכנה נמצא בסי די של המוצר סרטי וידאו בדיבור למשך של כשעה וחצי המפורקים לפרקים שונים שמהווים מדריך אישי להכרת התוכנה והם כולם על CD של ההתקנה. ניתן להוריד גם חלק מההדרכה לצורך התרשמות באתר של המוצר.

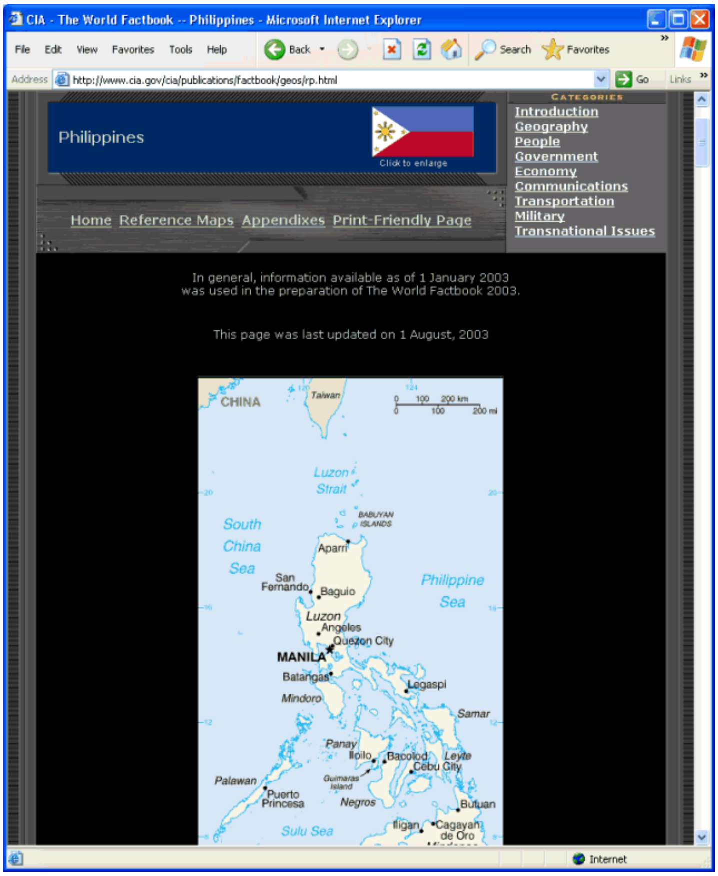
חדשנות אחרת שמצאתי בתמיכה היא הסבר כיצד להגדיר את המחשב ליכולת לשליטה מרחוק ואז דניס יכול לטפל במחשב שלך כאן בארץ מביתו בארה״ב. והכל באמצעות ה NetMeeting של מיקרוסופט



מידע נוסף ראה כאן http://hosenose.com/support/remote_support.asp

למי שרוצה לראות תמונות אז הנה תמונה של מסך המידע לגבי מזג האויר.
למוצר תכונות רבות לעניין הפקת דוחות כללים, לוג ודפי השתתפות לתחרויות כמו גם הדפסה של גלויות קש"ל ומדבקות למשלוח הקשר כמו גם עדכון הלוג על משלוח הגלויות והתאמה אישית של מסך הקלט מבחינת השדות התוכן והמראה של מסך הקלט.

כך גם ניתן לראות את המידע המתקבל ממאגר ה CIA בצורה גראפית נאה ולקרוא את המידע על המדינה עמה יש לנו קשר כמו דגל, שפה, מטבע, שטח ומידע רב אחר.
כל זאת בנוסף ליכולות קשר דיגיטאלי ושליטה על המפתח שקיימות בתוכנה ומובנות בה.



אין כוונת כתבה זו להחליף את ספר ההפעלה הדיגיטאלי והרגיל וכל שניסתי כאן זה לעורר את התיאבון למי שמתעניין בנושא.

לא אוסיף כאן תמונות והסברים נוספים על תכונות כמו שליטה על הרדיו לוג באינטרנט וכיוצא באלו ומי שמעוניין במידע נוסף בנושא אז אנא גלוש לכאן :
http://hosenose.com/logic/infopak/

עד כאן לגיליון זה
אלי שטרן



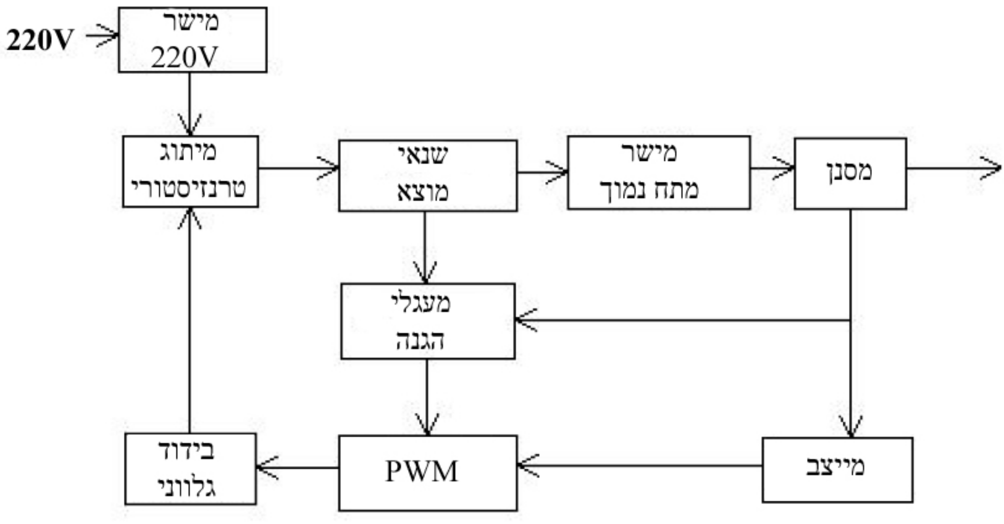
הסב ספק מחשב לצרכי התחנה

מבוא

מחסור בספקי כוח לצורך הפעלת משדרי תג״מ לחובבים החדשים, גרר אותי להסב ספקי מחשב לספק מתאים בתחנת חובב הרדיו. המאמר שלפניכם מנסה להסביר את פעולת הספק והשינויים שניתן לעשות בו. הופתעתי לגלות שכמעט כל ספקי הכוח הישנים (של מחשבי XT מלפני 20 שנה) והחדשים, פועלים עם אותם רכיבים, ושיטות היישור והייצוב כמעט ולא השתנו.

עקרון פעולה

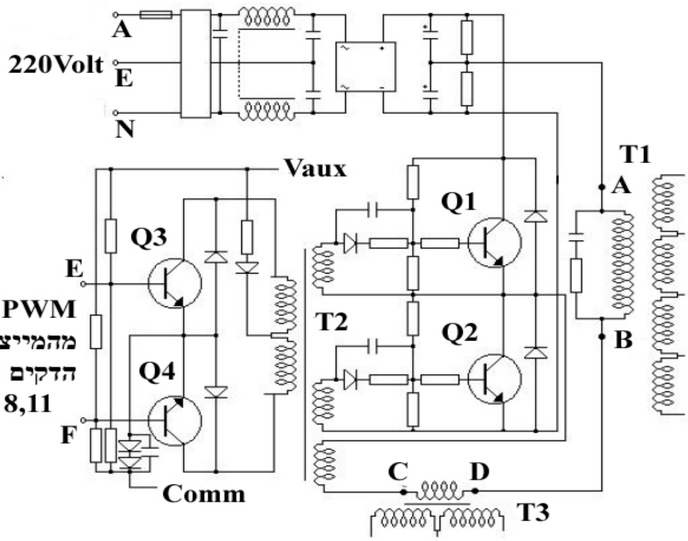
איור 1 מציג תרשים מלבנים עקרוני של ספק כוח מסוג ספק ממותג. מתח הרשת עובר יישור דו דרכי וסינון כך שמתקבל מתח ישר של 311V (220*1.4=311). מתח זה עובר מיתוג בתדר 33KHz ומסופק לראשוני של שנאי מוריד מתח אשר מבודד בידוד גלווני מה-220 וולט. תדר המיתוג קבוע, אך רוחב פולס המיתוג הוא פונקציה של עומס הספק. מעגל PWM – (אפנן רוחב הפולס Pulse Width Modulation) אחראי על כמות האנרגיה שתועבר מטרנזיסטור המיתוג לשנאי המוצא. ממנו נלקח המתח למעגל ישור וסינון. מעגל הייצוב שיתואר בהמשך שולט על אפנן רוחב הפולס.



איור 1 – תרשים מלבנים של הספק

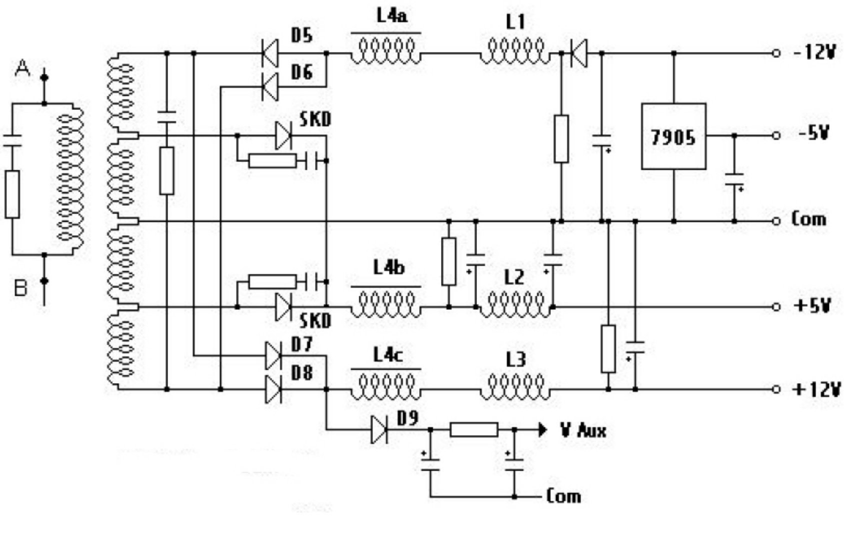
במוצא מעגל היישור של מתח הרשת, ממוקמים שני קבלי סינון טוריים כך שעל כל אחד מהם נופל מחצית המתח המיושר 311/2=155V (איור 2). שני טרנזיסטורי מיתוג מזרימים את הזרמים דרך השנאי. כאשר Q1 מוליך

זורם זרם בכוון אחד וכאשר Q2 מוליך זורם זרם בכוון הפוך. זמן המיתוג נקבע על ידי אפנן רוחב הפולס שמבוקר על ידי מעגל הייצוב.



איור 2 – מבנה הספק מצד מקור ה-220 וולט

השנאי T1 הוא שנאי המוצא שמספק את כל מתחי הספק. האיור הבא מראה את המעגל סביב T1 .

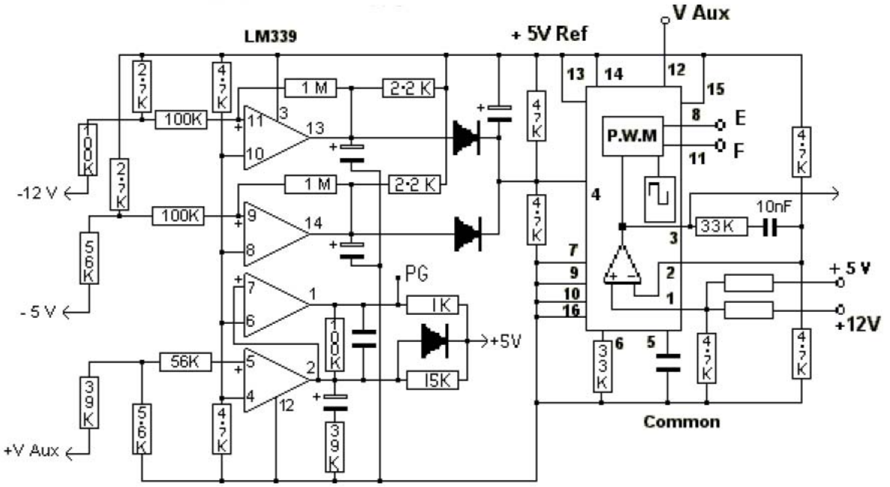


איור 3 – ספקי המתח הנמוך

דיודות D5 ו- D6 מייצרות את מתח ה- 12V-, ממנו מקבלים דרך מיצב 7905 את המתח השלילי 5V-. המתח החיובי של 5V+ מתקבל משתי דיודות השוטקי SKD ומתח ה-12 וולט החיובי מדיודות D7 D8. הסלילים והקבלים מתפקדים כמסננים. מעגל היישור והסינון סביב D9 משמש להפעלת מעגלי הספק ואינו מקור בעל מוצא חיצוני.

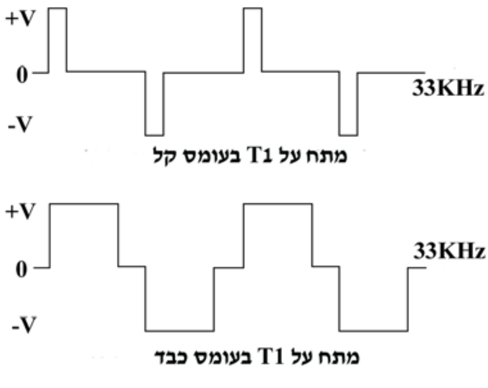
קיימים מספר מעגלים מוכללים המשמשים כמעגלי ייצוב, הם מיוצרים על ידי יצרנים שונים אך מספר ההדקים ותפקידם זהה ברובם. המעגלים הזהים עליהם נדון כאן הם DBL494, TL494, KA7500B, MB3759, IR3M02.

איור 4 מראה את המעגל סביב מיצב המתח ואפנן רוחב הפולס.



איור 4 – המעגל המוכלל ומעגלי ההגנה

המוצא מאפנן רוחב הפולס יוצא בהדקים 8 ו- 11 . נקודות E, F מחוברות לטרנזיסטורים באיור 2. רוחב הפולס משתנה בהתאם לעומס על מקור ה- +5V בלבד. יציבות מתח זה נבדקת בהדק 1 של הרכיב. תדר אפנן רוחב הפולס נקבע על ידי מתנד פנימי שרכיביו החיצוניים ממוקמים בהדקים 5 ו-6.



איור 5 – המתח על שנאי T1

הרכיב מייצר בתוכו מתח יחוס מדויק של 5 וולט בהדק 14. מתח זה מחולק לשניים על ידי שני נגדים שווים. מתח של 2.5 וולט שמתקבל מוזן להדק 2 המשמש כמתח ייחוס (קיימים ספקים עם נגד אחד בלבד ואז מתח הייחוס הוא 5 וולט). הייצוב נעשה על ידי השבת מתח משוב ממתח המוצא של ה-5 וולט לפין 1 של המעגל. מתח זה הוא 2.5 וולט כאשר מתח המוצא תקין (גם כאן קיים מחלק מתח של 2). כאשר מתח מקור ה-5 וולט אינו תקין ייווצר הפרש מתחים בין הדקים 1 ל-2. הפרש זה יבקר את רוחב הפולס של האפנן, אשר יתקן את מתח מוצא ספק ה-5 וולט.

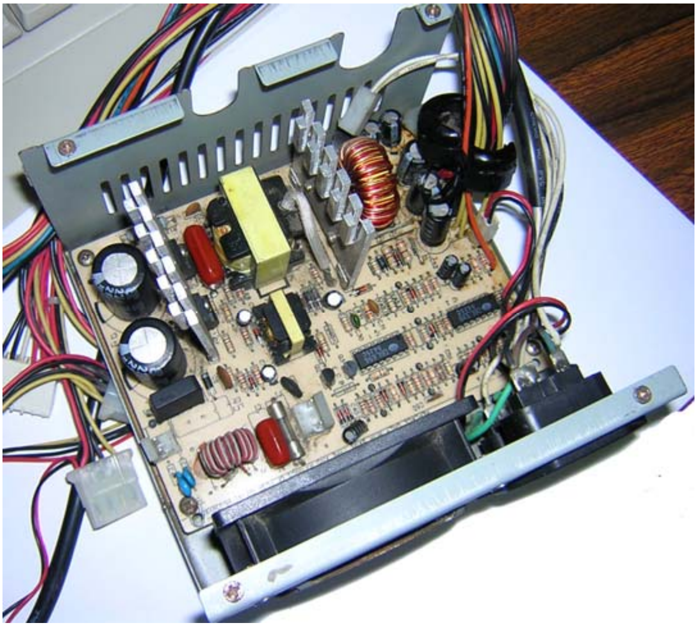
דגימת מתח הספק לצורך הבקרה נעשית על מקור ה-5 וולט, אך התיקון נעשה על השנאי שמייצר את כל המתחים.

הדק 4 של הרכיב משמש לבקרת הגנה כנגד מתח יתר או הגבלת זרם. המעגל שנבנה סביב הדק זה שונה בין יצרן ליצרן. המעגל יכול להיות מורכב מטרנזיסטורים או מעגל אינטגרלי כפי שנראה באיור 4. הרעיון הוא שמתח גבוה בהדק 4 גורם לאיפוס מתח המוצא של אפנן רוחב הפולס ובכך להפסקת פעולת הספק.

מבנה הספק

ספק של 200 ווט מכיל את המוצאים הבאים: 5+ וולט 20 אמפר, 12+ וולט 8 אמפר, 5- וולט 0.5 אמפר ו- 12- וולט 0.5 אמפר. מבט אל הספק פנימה יראה לנו את חיבורי המוליכים ללוח המודפס, ליד חיבורי המוליכים נמצאים מספר קבלים אלקטרוליטיים המשמשים כקבלי סינון לספקים השונים. לידם ממוקם טורואיד (סליל טבעתי) גדול המשמש כמסנן מעביר נמוכים לספקים השונים יחד עם הקבלים האלקטרוליטיים. על גבי לוח הקירור, שליד הטורואיד, ניתן למצוא אריזה של זוג דיודות שוטקי בחיבור קתודה משותפת לרוב CTB-34. זהו מיישר ספק 5+ וולט, והדיודות מיועדות לזרמים של כ-40 אמפר.

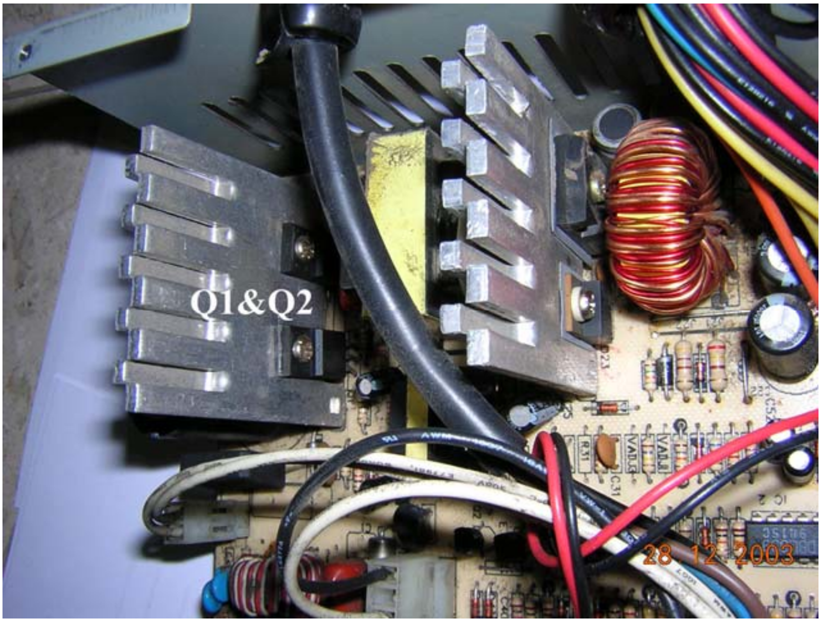
על אותו לוח קירור ניתן לזהות זוג דיודות נוסף, לעיתים שתי דיודות נפרדות המחוברות זו לזו בקתודות שלהן או רכיב המכיל בתוכו את שתי הדיודות לרוב מסוג CTL-22S (רכיב זה קטן במבנהו לעומת דיודות ספק ה- 5 וולט). דיודות אלו מיועדות לזרם של 10 אמפר והן משמשות ליישור מתח ספק ה-12 וולט.



איור 6 – מבט על הספק

בצידו האחר של המעגל המודפס ניתן לזהות את גשר ישור ה- 220 וולט ושני הקבלים האלקטרוליטיים (220 מיקרופרד 200 וולט) אשר מחלקים את המתח המיושר לשניים (ראה הסבר למעלה). בצמוד לקבלים לוח קירור עליו ממוקמים שני טרנזיסטורי ההספק Q1 Q2 (ראה איור 2) ולידם השנאים T2 (הקטן) ו- T1 (הגדול).

מתח הרשת מתחבר למעגל דרך נתיך ומסנן מעביר נמוכים שמורכב מקבלים וסליל טורואידי (ראה איור 2). מסנן זה מונע זליגה של תדרי הספק לרשת החשמל ולציוד האלקטרוני שמחובר אליו.



איור 7 – טרנזיסטורי ההספק והדיודות

התאמת הספק לצרכי החובב

כדי להשתמש בספק הכוח בתחנת החובב ראוי לבצע את השינויים הבאים:

1. שינוי מתח ספק ה- 12 וולט ל-13.8 וולט.
2. חיבור משוב הייצוב לספק ה- 13.8 וולט במקום ה-5 וולט המקוריים.
3. חיבור מגבל מתח יתר למקור החדש של ה- 13.8 וולט.
4. שינוי צבע מוליכי המוצא של הספק וביטול המוליכים הלא רצויים.
5. חיבור נורת ביקורת.

שינוי מתח הספק מ-12 וולט ל-13.8 וולט

הרעיון מבוסס על מגבר השגיאה שממוקם בהדקים 1 ו-2 במעגל המוכלל (איור 4). מתח דגימת מוצא הספק בהדק 1 חייב להיות שווה למתח הדק הייחוס בהדק 2. לצורך זה עלינו לתכנון מחלק מתח ממקור ה-12 וולט שיספק מתח דגימה של 2.5 וולט להדק 1. למעשה נחשב את מחלק המתח עבור המתח הרצוי של 13.8 וולט. עתה, כל שינוי במתח ה- 13.8 וולט יגרום לשינוי במתח הדגימה בהדק 1 (שינוי ב-2.5 וולט) אשר יתבטא במתח שגיאה, אשר יתקן את מתח המוצא (ל 13.8 וולט) על ידי שינוי רוחב הפולס של האפנן (PWM).

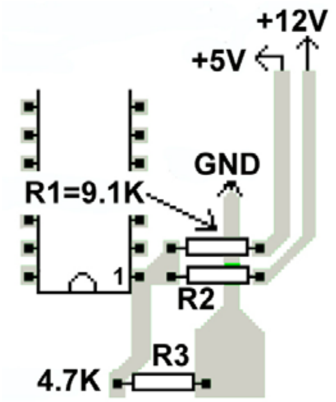
יש לדגום את מתח ה-12 וולט ולא את מתח ה- 5 וולט, כפי שהדבר נעשה ברוב הספקים. דגימת המתח נעשית בהדק 1 של המעגל האינטגרלי, המשמש למעשה כמגבר שגיאה שבודק את שגיאת מתח הדק 1 יחסית למתח הדק 2 (שמתקבל ממקור מתח הייחוס המיוצב שנוצר בתוך המעגל האינטגרלי).

באיור 8 נראה המעגל סביב הדק 1. ברב המקרים הנגד לארקה הינו בעל ערך של 4.7K ונגד נוסף כלפי מקור ה-5 וולט (9.1k). אם קיים נגד נוסף כלפי ה-12 וולט הוא בעל ערך של כ- 39K.

המעגל החדש שיש לתכנן מטרתו הוא לספק מתח 2.5 וולט כדגימה ממתח ה-13.8 וולט. לצורך זה יש לאתר ולמצוא את הערך המדויק של הנגד בין הדק 1 לארקה.

- יש להסיר את הנגד שמחובר בין הדק 1 ל-5 וולט

* יש לשנות את ערך הנגד שמחובר בין הדק 1 ל-12 וולט. חישוב הנגד יעשה לפי חוק אום



איור 8 – המעגל סביב הדק 1

בהנחה ש- R3=4.7K ומפל המתח עליו הוא 2.5 וולט אז :

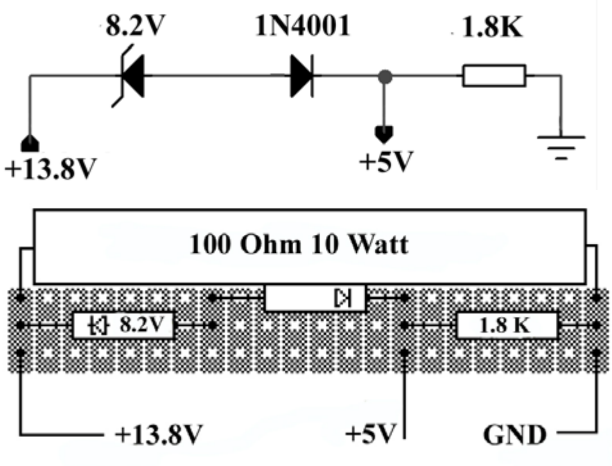
$$\frac{R_3}{R_2} = \frac{2.5}{13.8-2.5} = \frac{2.5}{11.3}$$

$$R_2 = R_3\frac{11.3}{2.5} = 4.7\frac{11.3}{2.5} = 21.24K\Omega$$

יצירת מתח +5V ממוצא 13.8V

כזכור, חוג בקרת ייצוב המתח והגנה מפני מתח יתר, נעשה על מתח ה-5 וולט. בקטע זה של השנויים אנו מעוניינים שההגנה כנגד מתח יתר יהיה על מקור ה- 13.8 וולט. הדרך היא להוריד את מתח ה-13.8 וולט לרמה של 5 וולט. מתח זה יש לחבר להדק 4 של המעגל האינטגרלי, שתפקידו לטפל בהגנות השונות של הספק.

הדרך הפשוטה היא הורדת המתח בעזרת דיודת זנר. הדיודה הדרושה היא בעלת ערך של 8.8 וולט (13.8V-5V=8.8V). למעשה אין דיודת זנר כזו, לכן נשתמש בדיודת זנר תקנית של 8.2 וולט שמחוברת בטור לדיודת סיליקון רגילה שמפילה על גביה 0.6 וולט.



איור 9

המעגל בנוי על לוח מחורר קטן כפי שנראה באיור 9 .

נגד ה- 1.8 קילו-אום, הוא נגד העומס של הזנר שמבטיח נקודת עבודה מתאימה. נגד 100ohm/10Watt מבטיח התעוררות הספק גם ללא עומס חיצוני.

עתה יש לנתק את הדק 4 של המעגל האינטגרלי ממעגלי ההגנות, ולחבר אליו את ה- 5 וולט שיצרנו ממקור ה-13.8 וולט. אם מתח ה- 13.8 וולט יעלה מעל הרצוי נקבל גם עליה במתח ה- 5 וולט שיצרנו, דבר שיפעיל את מערכת ההגנה כנגד מתח יתר והספק יפסיק לפעול.

שינוי מתח המאוורר

מאוורר הספק פועל על מתח ה- 12 וולט. עקב שינוי המתח ל- 13.8 וולט, יעלה המאוורר את מהירות סיבוביו, עקב כך צפוי שרמת הרעש שלו תעלה. אם הרעש מטריד, ניתן לחבר בטור להדקי המאוורר נגד של כ- 22 אום. בגלל שימוש בסוגים שונים של מאווררים כדאי לבחור את ערך הנגד לקבלת 12 וולט על הדקי המאוורר.

צבע מוליכי הספק

ספקי המחשב מספקים מתחים שונים, חיוביים ושליליים, מ- 3.3 וולט עד 12 וולט. אנו מעוניינים במתח ה- 12+ וולט בלבד. מתח זה מתפתח בין החוטים השחורים שמהווים את מוליך הארקה לבין המוליכים הצהובים שמהווים את המוליך החיובי.

בשלב ראשון ננתק את כל המוליכים הלא רצויים קרוב ככול האפשר ללוח המודפס (יש לנתק את כל המוליכים בצבעי אדום, לבן, כחול, כתום, ירוק וחום). עתה כדאי להחליף את החוטים הצהובים בחוטים האדומים, כדי להתמיד בהסכם הבלתי כתוב, שמוליך אדום הוא המוליך החיובי של הספק.

הוספת נורית סימון

הספק יכול לכבד את עצמו אך ורק אם נוסיף לו נורית סימון. אנו נשתמש בדיודת LED פשוטה שנחברה למקור ה- 13.8 וולט, כמובן לא נשכח לחבר נגד של כ- 1 קילו-אום בטור לדיודה.

חיבור מפסק ראשי

חלק זה של הספק עוסק במתחי הרשת, 220 וולט. יש לדאוג לבידוד טוב ולא להשאיר מוליכים גלויים. ספקי המחשבים מסוג AT מחוברים למתג דו קוטבי. ממתגים בו את מוליך האפס וגם את מוליך הפזה. יש להקפיד על צבעי המוליכים כדי שהמפסק לא יקצר בין פאזה לאפס ברגע ההפעלה. בכל הספקים זוג המוליכים בצבעי חום ושחור מתחברים לאחד מסכיני המפסק והזוג הנותר בצבעי כחול ולבן לסכין הנותר.

רעיונות נוספים

ההספק המרבי של כל מקורות המתח בספק הוא כ- 200 ווט. רק כ- 96 ווט מיועדים לספק ה- 12 וולט. האם ניתן לצרוך את כל ה- 200 ווט ממקור ה- 12 וולט?

הדבר אפשרי אך דורש שינויים נוספים והם:

1. הוצאת כל הרכיבים שאינם נדרשים לספק ה- 13.8 וולט. (דיודות היישור והמסננים של ספקי ה- 5 וולט וה 5- וולט)
2. החלפת הדיודות של ה- 10 אמפר של ספק ה- 12 וולט בדיודות השוטקי של ה- 40 אמפר (מספק ה- 5 וולט).
3. ליפוף הטורואיד עם מוליכים עבים יותר ועם אותו מספר ליפופים. (אין צורך בליפופים שיועדו למקורות המתח האחרים).
4. החלפת קבלי הסינון של מקור ה-12 וולט בקבלים בעלי קיבול גבוה יותר (מומלץ על ארבעה קבלים של 200 מיקרופרד במקום שני קבלים של 100 מיקרופרד).
5. מומלץ לארוז את הספק במארז מכובד יותר מאשר אריזת ספק המחשב. המארז חייב להיות ממתכת כדי להקטין את קרינת השדות המגנטיים ממנו.

בזהירות ובהצלחה.

הערת העורך: זיכרו! על הלוח נקודות הנושאות מתח של 310 וולט ויותר, גם לאחר שהספק נותק מזרם ה 220 וולט, לא כל שכן בזמן שהוא פועל. שני האלקטרוליטים הגדולים עלולים לשאת את המתח הנ"ל זמן ארוך לאחר ניתוק התקע מן הקיר. אמנם ישנם שני נגדים במקביל לקבלים, אבל זהירות לעולם אינה מיותרת.

החלק השני יפורסם ב"הגל" הבא.

חובב החודש

שומר הממסר מספר שלוש

כתב טוביה 4X4GT



"פפה אוסקר" – הוא חברנו ליאופולד, משתייך למסדר "שומרי הממסר". כל אחד מאתנו, ש- R7 הינו חלק משגרת יומו, מכיר את קולו העמוק והאבהי: "כאן פפה אוסקר ***4X6PO*** בוקר טוב". בין כוס התה הראשונה לשנייה, עונים לו כל ציפורי הבוקר בדרכם לעבודה, המתניידים בדרכים. זו תחושה של ביתיות והרגשה טובה לכולנו. אף פעם איננו לבד. תמיד יש למי לפנות בשיחת חולין רגילה ו/או בבקשת עזרה. "מסדר שומרי הממסר" הינו מסדר ייחודי לחובבי הרדיו המקומיים.

ראוי להזכיר בהקשר זה את יהבי ***4X6DD***, שבשנות השמונים היה "שומר הממסר הראשון", שנענה אז לכל קריאה וכן ואת ידידנו מריאן ***4X6GO*** התל אביבי, ששומר על הממסר בנאמנות ועונה לכל בקשת עזרה, באשר לצלצולי טלפונים, איתור כתובות או תיקונים, או אינפורמציה אחרת לה זקוק הפונה. ליאופולד משתייך לחבורה הזו ואנו מעניקים לו בזה את אות אבירות המסדר "שומר הממסר מס' 3".

כמובן שמעורבותו של ליאופולד איננה רק בנושא שמירת הממסר. ליאופולד אימץ תחת כנפיו את קבוצת החובבים מהמועדון בנתניה שהשתלבה לאחרונה באגודה. הוא מעודד חובבים חדשים להשתלב בשיחות על שני מטר בממסר נתניה ומשתתף באירועים החגיגיים של המועדון.

איך הגיע ליאופולד, יחסית בגיל מבוגר, לחובבות הרדיו? מתברר שעוד מגיל צעיר התעניין בחשמל ורדיו ובהזדמנות ראשונה שנקראה לו, עזר לשכן לבנות מגברי קול שפופרתיים, מבלי שהבין כלל איך זה פועל.
כשגמר את לימודיו עבר קורס ערב במורס לקבלת תעודת אלחוטן ימי. עם סיום לימודיו התקבל לצי הדייג ברומניה ושימש כאלחוטן, חשמלאי ומנופאי בצי הדייג הרומני ושירת בין השאר בגוררת הצלה. אחת המבצעים המוצלחים שבו היה מעורב, הייתה חילוץ ספינה ישראלית.
בגאווה בלתי מוסתרת, סיפר לי בהתרגשות כיצד בשנת 1948 שמע ניסיונות שידור ראשונים מתחנה חוף ישראלית בשם 4XO. ליאופולד הפעיל את המשדר הגדול וענה בשם תחנת החוף הרומנית YQI מבלי להזדהות ביהדותו וכמובן שהתחנה הישראלית שמחה מאד על הקשר הראשון שלה.

בעת שרותו בגוררת ההצלה היה לה פנס הקדמי שהיה מופעל עם מפתח מורס כך שאפשר היה לתקשר בין הספינות במורס ויזואלי.

ליאופולד היה מאזין בשעות הפנאי לתחנות החובבים ברדיו מבלי יכולת לממש זאת בגלל המשטר הדקטטורי ברומניה באותה עת.

בשנות הששים ליאופולד "עשה עלייה" לישראל. הוא התיישב עם אשתו קרולה ובתו יוספה בעיר אשדוד, בה הוא גר עד היום. בארץ מימש את רישיון האלחוטן הימי שברשתו, אחרי שעבר מבחני בקורת בהצלחה וניתנה לו תעודת אלחוטן ימי. בצוק העתים לא נוצלה זכות זאת למעשה וליאופולד השתתף בבניית נמל אשדוד, בהקמת מסוף האשלג והפוספטים. אחרי מספר שנים עבר להקים את מפעלי הזיקוק באשדוד והיה החשמלאי הראשי עד צאתו לגמלאות.

פגישה עם שלום ***4Z4BS*** "תרמה" לנו את פעילותו כחובב: שלום המריץ את ליאופולד לקבל רישיון חובבים ישראלי ולרכוש ציוד. מאז התחילה פעולתו על גלי החובבים. כאלחוטאי מעולה רוב הקשרים הם במורס וכמובן במהירויות גדולות משתתף בתחרויות ומחזיק אוסף גדול של כרטסי קיו-אס-אל מכל רחבי העולם, שעדיין לא מומשו לקבלת התעודות להן הוא זכאי.
ליאופולד פעיל באגודה ומשתתף בכל האירועים וכמובן, כבעל אות המסדר של שומרי הממסר, שומר על "בוקר טוב" עקבי בממסר תל אביב.
כתבו ו/או השתתפו
4X6PO 4X6GO 4Z4BS 4X4GT

קרינה ! קרינה !

רן בית-אש 4X4MK

קרינה ממשדרי חובבים היא כאלפית מהמותר בתקן ל-100 ווט ומאית ל 1000 ווט. זה הכול, לעניות דעתי, ואינני מומחה גדול בתחום. אבל הוצאתי מהאינטרנט את התקן למכשירי טלפון סלולריים שאמנם משדרים בהספק נמוך מהמכשירים שלנו, אבל האטנה שם פחות מסנטימטר מהראש, אם לא נוגעת בו.

למזלנו עוצמת השדה נחלשת לפי ריבוע המרחק. התקן לסלולארי הוא 2 ווט לקילוגרם מסת ראש. (לאלו שצועקים קרינה! קרינה! הלוואי והיה ק"ג במוח.) לכן החשבון אומר שהקרינה שהגוף קולט היא ההספק המשודר בואטים, לחלק לארבע פיי כפול R (R= מרחק במטר) בריבוע, כפול שטח הגוף (במטר מרובע).

נניח כי אנו במרחק של 10 מטר מהאנטנה והספק של 100 ווט ובהנחה שהאנטנה מקרינה באופן שווה לכול הכיוונים (!) שטח גוף האדם 1 מטר מרובע (בממוצע 0.6.). אם נחשב נקבל 1.5 מיליווט לק"ג (נניח שאדם שוקל בממוצע 70 ק"ג) שזה מאד רחוק מהתקן (פחות מאלפית של התקן) , ואם האנטנה מרוחקת 5 מטר אז נקבל 6 מיליווט לק"ג שגם זה רחוק מאוד מהמינימום המותר בתקן מה עוד שהתדרים שלנו נמוכים מהסלולארי שעובד ב-900 מגהרץ, לכן נחשבים לפחות מסוכנים אבל לך תסביר זאת לשכנה שגרה בקומה העליונה.

אז הגיע הזמן שנציגי האגודה ישבו עם נציגי משרד התקשורת ואיכות הסביבה ויוציאו מסמך שאם האנטנה בגבה של נניח 2 מטר מעל הגג או כל מרחק מעל זה שהם יציעו, הקרינה תהיה הרבה פחות מהמותר בתקן ואין בעצם כל סכנת קרינה, ואז אפשר לסגור את כול הסיפור הזה אחת ולתמיד. יש פרמטרים נוספים לטובותינו בגג בטון יש ברזל והוא מסכך, גם כיווניות האנטנה פועלת לטובתנו ומחלישה את הקרינה וכדומה . אז הדאגות הם מאיכות האוויר, המים והסלולארי ושיתנו לחובבי הרדיו המסכנים לחיות.
ועדיין נותר להוכיח כי בכלל יש סכנה בריאותית מהקרינה הבלתי מיוננת של גלים אלקטרומגנטיים.

רן בית-אש.

תחל לתחרויות

תרגום ועבוד מאמרים של H. Ward Silver N0AX חוברת QST אוקטובר 2003 פברואר 2004 .
על ידי יערי דניאל 4X1FC .

הערות המתרגם :-

1. אני לא אוהב תחרויות! מבחינתי הן סתם זיהום אויר, הן הפרעה למיליוני חובבים , אשר מצפים לסוף שבוע עבודתם כדי להנות מהתחביב, ומוצאים את הפסים חסומים על ידי תקשורות של העברת תכנים רדודים ולא אמיתיים מבחינה טכנית.
2. אין כמו תחרויות :- א) לשמירה על פסי החובבים; ב) לשיפורים בכל מרכיבי תחנתך, ביחוד בשלבי ההכנה; ג) לשיפור באישיותך וידיעותיך אם אתה מציית לכללים ומידות טובות, ופתוח ללמוד ממה שאתה קולט. ד) כמעודדות את היצרנים לשפר את אמינות הציוד והתוכנות, ולהכניס בם שכלולים ותפקודים מעניינים.
3. כותבי המאמרים פנו אל החובבים האמריקנים, לכן נעשתה בעבודת התרגום הכללה של הכתוב לכל חובב והושמטו קטעים יחודיים לחובבים של ארה"ב.

תחרות גדולה, בהקף מירבי של האפשרויות, יכולה להיות די מרפת- ידיים. המאמר מנסה לעזור לך להתמזג עם ה"כביש המהיר" של התחרות.
בתחרויות מסוימות משתתפים אלפים, והן מתמשכות לאורך 48 שעות של סוף השבוע. רוב המתחרים משתתפים רק בחלק מהזמן ולא על כל פסי התדרים, אך דבר אחד משותף לכולם – הם רוצים להתקשר עם כל משתתף שתורם לתוספת נקודות.
מהן תחרויות החובבים? אלה ארועים תחרותיים, המוגדרים במשך הזמן ובנושא, למשל DX או VHF, ועוד מיני נושאים לאומיים או קהילתיים. המטרה - לבצע מספר רב ככל האפשר של קשרים קצרים, במשך סוף שבוע, או חלק ממנו. הפעילות החשובה ביותר היא, רישום יומן תחרות של כל התחנות אשר להן קשר לנושא התחרות .
הייחוד של תחרויות החובבים, ביחס לרוב התחרויות האחרות, הוא בזה שנדרש שתוף פעולה בין יריבים. אפילו יריבים מסורתיים נדרשים לרשום ביומן כל קשר ביניהם לצבירת נקודות. כלומר גם "התותחים הגדולים" רוצים בך וזקוקים לאות הקשר שלך ביומן התחרות.
לא דרושה תחנה מורחבת ומורכבת כדי להפיק הנאה מתחרויות. רוב המתחרים מתחילים עם תחנה פשוטה. מלבד זאת, החלק החשוב ביותר בתחנת תחרות הוא המפעיל. על ידי האזנה, בקיאות מושלמת בחוקי התחרות והכנה לפעולה יעילה ומיידית של כל פריט בתחנה , הנך מוכן להשתלבות בתחרות ולבצע מספר קשרים להנאתך.

השתתפות אקראית (או בשוגג)

ההשתתפות בתחרות יכולה להיות מושכת, אך אם הנך חדש בנושא, או קבלת את רשיונך רק לאחרונה , ודאי שהנך חסר נסיון או נסיונך מוגבל. כשאתה "נתקל" באקראי בפעילות תחרותית , אתה שומע את המתחרים עושים את מעשיהם , וסביר שתתפתה להצטרף לתענוג. די קל ללמוד את היסודות, ולאחר מספר קשרים יתחיל מונה הקשרים להאיץ. המפתח לרכישת נסיון, בין שבתחרות ראשונה או ה- 20 , הוא לצבור מידע נרחב ככל שנתן. התחל במציאת התחרויות המתקיימות בסופי שבוע מסוימים. באפשרותך לקרוא את מדור התחרויות שמופיע כמעט בכל פרסומי החובבים, ואלה כוללים גם את חוקי התחרויות הקרובות למועד ההפצה של הפרסום. עוד ניתן להכנס לאינטרנט למנוע חיפוש תחת הכותרת:-" CONTEST CALENDAR ", כשזה יכול להכיל גם קישורים למידע נוסף.
לאחר שזיהית תחרות שמעניינת אותך וקראת את חוקיה, האזן למשתתפים. המידע החשוב ביותר הוא זה שמוחלף בין המשתתפים ומכונה "EXCHANGE" . ברוב התחרויות הנתונים המוחלפים מעטים וכוללים דווח קליטה (RST) ומספר סדורי של הקשרים שבצעת; נוספים גם קודים לזהוי אתר או אזור, מספר חבר במועדון, או נתונים אישיים. על ידי קריאת החוקים או האזנה לתחרות, תגלה מה נדרש לשדר ובאיזה סדר.

אל תטרח לנהל יומן תחרות דרך המחשב בזמן אמיתי. למתחיל, עפרון ונייר נוחים באותה מידה, או יותר. תוכל להכניס את הנתונים למחשב גם לאחר התחרות. יוזמי התחרות מספקים גליון יומן לצורך שיפוט, וניתן לקבלו בדאר כל שהוא או להורידו מאתר נתון.

אם אינך בטוח ביכולתך לשדר את ה- Exchange ברצף , תוכל להתאמן בלי להפעיל את המשדר כך שאתה "שר" את זה לעצמך או מול מקלט הומה. רצוי להכין כרטיס להתיחסות מהירה, אשר מזכיר לך את כל הנתונים הרגילים שנדרשים וכן את כל התמורות והחלופות שעלולות להדרש תוך כדי התחרות. אם הנך חושש להיות במבוכה כאשר תחנות עונות לקריאתך, נסה לקלוט את נתוניהן כאשר הן בקשר עם תחנות אחרות לפניך, וקדם את מונה הקשרים באחד לכל קשר, כך שבזמן הקשר אתך, כל הנתונים יהיו כבר רשומים.

הגעת למצב של מוכנות מלאה ? אינך חייב להיות מהיר באופן הפגנתי, עדיף שתהייה יציב ויעיל. לכן אל תקצר את אות הקשר שלך, שדר אות קשר מלא בכל עת. אם תחנה עונה לך אל תשדר יותר מפעם אחת את ה- "Exchange" רשום אותה ביומנך, ואם המפעיל לא קלט הכל, הוא יזום בקשת חזרה. כל התהליך, כולל בקשות חזרה, מתמשך בין 10 ל- 20 שניות. אם מכאן אתה ממשיך לחפש תחנות הקוראות CQ CONTEST אתה פועל בשיטה המכונה SEARCH AND POUNCE , כלומר "חפש והסתער".

צבירת נקודות בתחרות נזונה משני מקורות ראשיים: מספר הקשרים QSO POINTS , ומכפילים MULTIPLIERS. כל קשר יכול להחשב לנקודה אחת או יותר, לפי תנאי התחרות, כשזה תלוי בפס התדרים, סוג האפנון, טווח ואחרים. "המכפילים" מכונים כך, משום שהנקוד שהצטבר ממספר הקשרים מוכפל במספרים הגזורים מנושא התחרות – וזה מה שהופך את התחרות למצוד אחר "אוצר". נושאי התחרויות שונים ומרובים , והמתחרה יכול למצא את עצמו מחפש ארצות, ישויות, אזורים, איים , מחוזות, רבעים, מגדלי אור, מספרי חבר ועוד. נוסף לזה נתן לצבור BONUS POINTS, כאשר מתקשרים עם תחנות יחודיות לנושאי התחרות או מכפילים מסויימים. קיימות תוכנות יומן שמכילות תפריטים מיוחדים לתחרויות הנפוצות, ועוד "פעמון מכפילים" שמציין תוך כדי התחרות זכאות למכפיל מסוים. לאחר שהתנסית בתחרות אחת או יותר , תמצא שהן מקדמות ביעילות זכאות לתעודות שונות , ביחוד CQ WAZ , DXCC , CQ WPX ואחרות.

מתחרה לעת מצא

לאחר נסיון ראשוני בתחרות אחת או שתים , צפוי שתרצה להתיעל ולרכז מאמץ. כשאתה סורק את תוצאות התחרויות באינטרנט או בירחונים, המספרים נראים לך גדולים ורחוקים מיכולתך, ואתה שואל – איך החברה האלה מספיקים לבצע כל כך הרבה קשרים ביחידת הזמן הנתונה? תשאל מומחה מנוסה כמו N5TJ Jeff Steinman והוא ישיב, שאין כאן ניסים, זה מצטמצם להתמדה, נחישות וסבלנות ברכישת הנסיון.

ראשית שימוש במחשב ותוכנה מתאימה , מקלים מאד על הבצועים גם אם אתה מקליד בינוני. תוכנות התחרות, לבד משורה של שרותים מהירים שנלוים לכל קשר, טובות במיוחד במניעת קשרים חוזרים DUPLICATION SHEET, מספקות קישורים ומידע על תחנות פעילות לצורך מכפילים, או באופן כללי, מאפשרות למתחרה לתכנן ולשנות את פעילותו תוך כדי התחרות, ולבסוף בתום התחרות נמצא בידך קובץ עם התוצאה ובתצורה שנדרשת להצגה לצוות השופטים.

כדי לבצע הרבה קשרים עליך לקרא CQ . קרוב לודאי, שבכל תחרות יש יותר משתתפים שסורקים בהאזנה מאשר כאלה שקוראים CQ. אל תסתתר מאחרי שריון האלמוניות – הפוך את מספר המאזינים לנקודות יתרון בתוצאה הסופית. חפש תדר פנוי , וודא שהוא אכן פנוי והטל את "חכתך" על ידי המשפט המוכר CQ CONTEST THIS IS .... זכור לא להשאיר מרווח גדול ממספר שניות בין קריאה לקריאה משום שיש הרבה תחנות שסורקות מעלה ומטה בפס ולא תתעכבנה לקריאה איטית וארוכה. (כמו בהרבה תחרויות שיש בהן תנועה – TRAFFIC – נהוג להזכיר למשתתפים , שחוקי התנועה הבין-לאומיים ותקנות הרשות שמספקת את הרשיונות גוברים על חוקי התחרות במקרים שיש נגוד ביניהם – המתרגם 1FC)

כאשר אתה מקבל זרם של קריאות כדאי לשמור על סגנון קבוע של ה- EXCHANGE, ללא תוספות או שינויים, כך שיתקבל קצב קבוע , אשר מגביר את מספר הקשרים ליחידת זמן. עם זאת , תחרות היא תחרות ועליך להיות מוכן שגם ללא כוונה יהיה מי שיעלה על התדר "שלך". אם המשפט THE FREQUENCY IS IN USE לא עוזר ואתה משוכנע שתחנתך יעילה דיה להמשיך, המשך כל זמן שאתה צובר נקודות, האפשרות

השניה היא לעזוב את התדר ולעבור לשיטת SEARCH AND POUNCE . לצורך זה רצוי לשלוט היטב בשמוש ב"זכרונות" של המקמ"ש, וכך לדלג ולנסות להתקשר עם מספר תחנות שקוראות CQ ומיצרות PILE UP ("דברי גודש" – המתרגם ד.י.) ישנם מתחרים שמנצלים ריכוזי מידע באינטרנט לאיתור תחנות מיוחדות בזמן אמיתי , תוך כדי התחרות. עליך להיות מודע לכך , שהשמוש בעזרה כזו מסווגת אותך כמתחרה מסוג כל שהוא אחר מ"מפעיל יחיד משדר יחיד", או, יכול להיות, אסור לפי חוקי התחרות. כן צפה שאם הנך נעזר ב-SPOTTING SYSTEM כזה, אתה לעולם לא תהיה הראשון להגיע אל התחנה המבוקשת. למתחרים מנוסים מוכרת התופעה , שעקב ניצול של מידע האיתור , נוצר תוך שניות PILE UP דחוס ועמוס, בעוד שכמה KHZ למטה או למעלה ישנה תחנה מבוקשת לא פחות, שכמעט ואינה עסוקה.

הגשת היומן

עם סיום התחרות, נותני החסות והשופטים יעריכו מאד אם תשלח יומן-תחרות. אם אתה רוצה לראות את השגיך בלוח התוצאות, עקוב ומלא בקפידה את הוראות נותני החסות. רוב נותני החסות (SPONSORS) מקבלים יומנים בדואר אלקטרוני. ברוב התחרויות הגדולות דורשים או מעודדים שימוש בטופס המכונה CABRILLO FORMAT . זה למעשה "טופס מכתב" ליומן תחרות. רוב תוכנות התחרות מאפשרות הפקת דפי יומן בכמה גרסאות . עליך לבדוק ולוודא שהתוכנה שברשותך מסוגלת להפיק את התצורה הרצויה לתחרות שאתה מתכונן לה, ושאכן זו התצורה שתתקבל על ידי השופטים. גם אם אינך מעונין בתוצאה, השופטים מאד מעונינים בכל יומן כדי לנצלו כ"יומן בקורת" – CHECK LOG - זה יומן שמשמש את השופטים להצלבת רשומות, בדיקת אמינות ולבסוף שפור האיכות של התוצאות הסופיות.
במקרה שאתה בוחר לשלוח את היומן בדואר, בין שאלו דפים או מדיה אחרת כל שהיא, השתמש באריזות טובות שימנעו השחתת היומן; חשוב ביותר - שלח את היומן כך שיגיע לפני המועד האחרון להגשה. תוכל למצוא באתרי נותני החסות רשימה של LOGS RECEIVED בה מעודכנים כל היומנים שהגיעו עבור תחרות מסוימת.

דו-קיום ואדיבות

תחרויות גדולות עלולות לתפוס את כל פסי ה- HF ביחוד ב-SSB . זה יוצר חיכוך בין מתחרים ומפעילים שאינם מתחרים. כמו ברוב המקרים זה דורש פתרון של "תן וקח" כדי לקיים שלום תדרים. המתחרים נקראים להתחשב באחרים ולהשאיר להם מרחב מחיה. אלה שאינם מתחרים צריכים לקבל את העובדה שתחרויות הן פעילות חוקית ועליהם להיות גמישים בציפיותיהם בזמן התחרות. עד כמה יכולה להיות שכנות טובה עם מתחרים , תלוי ראשית בנקיון השידור. המתחרה צריך לודא שמשדרו אינו מבצע אפנון-יתר, אינו מגזים בעיבוד הדבור ואינו נכנס למגבר ברמה גבוהה מהנדרש. כל דיבור או איתות מעוות הוא אנרגיה שאינה ניתנת לפענוח, גורמת לתפיסת פס רחב יותר, וכהמשך אינה מושכת מענה וכך אינה מוסיפה לנקוד . בצד הקליטה רצוי להמנע משמוש במשקט רעש וקדם- הגבר (Noise Blanker and Pre-Amp.) , למד היטב את כל תכונותיהם של פקדי המכשיר כולל מנחת הכניסה (Front End Attenuator) . שנית "האזן לפני שאתה קופץ" כי קשרים שמחוץ לתחרות רגועים ואיטיים יותר, ולכן תדר שקט לכמה שניות, אינו בהכרח תדר פנוי. ב-CW התשובה ל ?QRL עלולה להיות סתם נקודה בודדת מצד מתחרה שמנסה לקלוט EXCHANGE. "תדר נקי" בזמן תחרות צפוי ליותר הפרעות מאשר בזמן אחר אך כדאי להיות במרחק לפחות 1.5 קה"ץ ב- SSB ו- 400 הרץ ב-CW מתחנה שכנה. על תצפה לתדר נקי לחלוטין לאורך זמן. רצוי לנצל את הקצה העליון של הפס המותר שם לרוב פחות צפוף.
לבסוף, השמר מלהפריע לרשתות חרום או כאלה העוסקות בעזרה התנדבותית לקהילה כל שהיא. עם זאת תמיד נכון שאין בעלות על תדר. גם שיחת חובבים נינוחה ואיטית (RAGCHEW) באמצע הפס של תחרות הינה חוקית בהחלט. נדיר מאד שיש קושי למצוא תדר חלופי לפעילות כל שהיא ורצוי שכל משתמש, גם כאלה שמקיימים מפגשים חוזרים בשעות וימים קבועים (SCHEDS), יכינו לעצמם לפחות תדר חלופי אחד מתואם לצורך זה.

מקורות ללמוד והתנסות

קיימים הרבה מקורות ללמוד ללא עלות או במחיר אפסי. שני הירחונים QST ו-CQ מפרסמים תדיר את תוצאות התחרויות ומאמרים על טכניקה של הפעלה . ה-ARRL מפיצה פרסום בשם National Contest Journal , אשר נותן חסות למספר תחרויות ומפרסם מאמרים בנושא תחרויות וראיונות עם מתחרים. עם זאת, הדרך הטובה ביותר ללמוד היא בעזרת מתחרה מנוסה. עוד התנסות טובה היא בהצטרפות לצוות תחרות שחובר להפעלה בסוג של הרבה מפעילים עם כמה משדרים Multi Operators Multi Transmitters . גם האינטרנט מלא במידע על התחרויות השונות לדוגמה CQ Contest e-mail reflector עמוס יום ולילה, או ניתן להיות מנוי ל- Lists. Contesting.com/mailman/listinfo/cq-contest או www.contesting.com, www.arrl.org/contest ועוד.....

איך למנוע התכווצות של התוצאה הסופית

לאחר התחרות אתה מצפה לראות אם נצחת את המתחרה הצמוד אליך ביכולתו או סתם אם השתפרת ביחס לתחרות של שנה שעברה. משתתפים תחרותיים באופיים מנסים להגיע לתוצאות הגבוהות של הראשונים בכל עת, ולכן מצפים שכולם יהיו בעלי אותה רמה של ביצועים. זה חשוב גם למתחרה לעת- מצא כדי לשפר את בצועיו הוא. קשר תקף = VALID CONTEST QSO, לצורך חישוב התוצאה, הוא בפשטות קשר שכל הפרטים הנדרשים בתחרות רשומים בזהות מלאה בשני היומנים. קשר בעל כשל- BUSTED הוא כזה שלא כל הנתונים מופיעים בזהות מלאה בשני היומנים, כאשר לפחות ביומן אחד יש שגיאה כלומר לפחות צד אחד כשל או אלץ. רוב הכשלים הם באותות הקשר. להלן כמה אפשרויות :-

BUSTED CALL – זה אות קשר שלא נרשם נכון בקשר שאומת כתקף, לאחר הצלבת נתונים בין היומנים. מסומן באות (B) .

UNIQUE – זה אות קשר יחיד, כלומר הוא מופיע רק באחד מהיומנים אך אינו יכול להחשב כאות קשר שגוי/כושל. מסומן ב- (U).

Not In Log (NIL or N) - אם אות הקשר שלך אינו מופיע ביומן השני, בזמן המתאים, הקשר אינו תקף לזכאות בניקוד.

בדיקת היומנים

בימים שה"תוכנה " לבדיקת היומנים היתה עפרון מחודד והשופט/בודק היה מנהל התחרות, זה היה מספיק לקנות את אמונם של אלה אשר היו בפסגת התוצאות , אך בתוצאות הנמוכות היו הרבה שגיאות. כיום כשהבדיקה נעשית בתוכנות מתוחכמות, לא רק שהתוצאות מדויקות יותר לכל המשתתפים אלא כל משתתף מקבל דווח בעל ערך, לעצמו ולתחרות הבאה. ה- ARRL מספקת LCR- Log Checking Report ו-CQ מספקים UBN Reports (Unique/Busted/NIL), המציגים את ממצאי הבודקים ביומנים שנבדקו.

מה היא באמת שגיאה?

מסתבר שלא כל מה שאינו עובר את מבחן המחשב הוא באמת שגיאה. הבודקים מודעים לכך ומענישים בניקוד רק שגיאות ודאיות לחלוטין High Confidence Errors . השגיאות מסוג המכונה BUSTED ו- NIL הן הקלות ביותר לזהוי. שגיאת באות הקשר עלולות להיות קשות לזהוי. במקרה שהתוכנה הבודקת מזהה ביומני אות קשר שגוי-בחלקו, ומנסה התאמה צולבת ביומן של אות כזה אך אינה מוצאת יומן כזה, התוכנה מנסה למצא ביומנים של משתתפים אחרים אות קשר דומה ומגיעה ליומן שלי – לכן הטעות שלי, והמתחרה השני אינו נקנס . במקרה אחר כאשר אות הקשר הוא מסוג "יחידי" UNIQUE ומופיע כקשר מספר 1, עבורו, בכמה יומנים . אפשרות דומה היא כאשר לא מתגלים קשרים נוספים של אותו אות באותה סביבת זמן. עוד אפשרות היא, כאשר אות UNIQUE אמיתי מופיע עם מספר קשר למשל 238 , וכהגדרתו, אינו מופיע בכל יומן נוסף???

הופעה של קשר עם אות "יחידי" אינה גוררת "קנס"/ענישה לרוב המשתתפים, משום שאכן ישנם הרבה משתתפים אקראיים שאינם שולחים יומנים. המחיר הוא שגם הרבה אותות שגויים או מאולצים מזכים בנקוד.

למה להעניש?

בימי טרום בדיקה ממוחשבת, הייתה ידועה תופעה של משתתפים לא הגונים, שהיו "מתחרים עם ה-CALLBOOK" משום שהסכוי שייתפסו היה די נמוך. אך כיום הבדיקה היא ממש ב"רמת השדה". עם זאת ישנו מחיר למצב שבו מתקבלת תוצאה גבוהה במיוחד ביומן ללא שגיאות או מדויק במיוחד. ללא ענישה על אי דיוקים, ניתן לבצע קשרים מהירים מאד ולהגדיל את התוצאה בלי פסילה ממשית של הקשרים הלא תקניים. אף אחד אינו מעונין בהפעלה כזו, לכן מבוצעת ענישה רק בצד שביומנו מופיע האי-דיוק. הענישה יכולה להיות בטול הקשר, שרשומו לא תקני או אחד נוסף ויותר קשרים תקניים אחרים. מנהלי התחרויות חושבים, שהענישה מהוה פעולת מניעה להפעלה מרושלת. גריעת קשרים מהמתחרה מיושמת רק לגבי מניין הקשרים ולא על מכפילים. מתחרה מקרי עלול לחשוב שאם אינו מספיק מדויק, כמו המתחרים ה"רציניים", הוא עלול לפגוע באחרים ויחשוב שלא כדאי לשלוח יומן. אל דאגה, אם מלאת את יומנך בנאמנות לאמת, הענישה תגרם רק לך. על ידי שליחת יומן אמין אתה תורם לשפור איכות השיפוט והדווח הסופי.

שיפור הדיוק

מבדיקת התפלגות ופלוח תוצאות עולה שאלה שמשיגים את התוצאות הגבוהות ביותר הם ברובם המדויקים ביותר. כלומר היכולת לשיפור גדולה יותר אצל כל היתר. מנת השגיאות עלולה להיות מפתיעה אצל המתחילים – אל תאבד תקוה כל אחד מתחיל כך. עצם הכרת המקורות של השגיאות תעלה אותך על מסלול ל- GOLDEN LOG כלומר יומן ללא שגיאות. לימוד ותשומת לב למניעת השגיאות תפחית במהירות את כמותן לתחום שמתחת ל-5% . ראשית יצוין שאין אף מתחרה שנקי משגיאות. רעש , הפרעות ותנאי התפשטות גובים את מחירם, ועוד עייפות ושחיקת המפעיל אינן פוסחות על מפעיל כל שהוא. כדאי להאזין וללמוד מ"התותחים הגדולים", הם בעצמם מציינים כמה זמן הם השקיעו ומשקיעים בהאזנה לכרישי התחרויות. אחת מהשגיאות הנפוצות היא השערה וניחוש להשלמת מידע. אל תבקש חזרות עד שתהיה בטוח. אל תתן לתוכנה להטעות אותך על ידי "השלמות" משלה. אם קשר ראשון עם תחנה כושל, הוא יגרור את כל הקשרים האחרים עמה וכמובן ענישה/קנס. הטעות שהכי קל להמנע ממנה היא זו של השמוש במערכת איתור בלי לאמת את קיום התחנה המאותרת בהאזנה לזהויה. אם הנך רוצה לשפר את דיוק יומנך עשה זאת בעצמך ואל תתן למערכת האיתור להפוך אותך למפעיל מרושל..

לסכום

המיחשוב של כל סביבת התחרויות מאתגר את כושר הדיוק בהפעלה , ואת איכותנו כמפעילים בכל פעילות אחרת (מיומנות במחשב, שיחה רגילה , רשת חרום , תחרות, ציד DX, הכרת תפקודי הציוד, לימוד חידושים ועוד). מי שישקיע בהאזנה ובלימוד כל פרט יגיע יום אחד ל- GOLDEN LOG . תחרות היא פעילות מעוררת ומאתגרת את המפעיל בשטחים מגוונים ואפשרויות שונות של הפעלת תחנת חובבים.

RESULTS OF THE "HOLYLAND DX CONTEST"- 2003

ISRAEL -ישראל

NR	CALLSIGN	SQUARE	CATEGORY	QSO	POINTS	MULTI	SCORE	WINNER OF
1	**4X 55 I**	L07YZ	**MULTI OP**	1923	2438	282	**687,516**	***TROPHY***
2	**4X0R**	F14TA	MULTI OP	839	977	184	**179,768**	***PLAQUE***
3	**4Z4YU**	E23BS	MULTI OP	116	116	50	5,800	***PLAQUE***
1	**4X4FR/m**	E16,D16,D19	**MOBILE**	983	1068	245	**261,660**	***TROPHY***
2	**4Z5FL/m**	E17-E18RH	MOBILE	744	793	313	**248,209**	***PLAQUE***
3	**4X1GA/m**	G13,F10.F09	MOBILE	684	751	241	**180,991**	***PLAQUE***
4	4Z5JX/m	F15-E15RH	MOBILE	443	444	174	77,256	***AWARD***
1	**4X1VF/p**	E13TA	**PORTABLE**	477	477	114	**54,378**	***TROPHY***
2	**4X1FC/p**	F10HS	PORTABLE	219	281	58	**16,298**	***PLAQUE***
3	**4X6AB/p**	O05KT	PORTABLE	41	51	32	1,632	***AWARD***
1	**4X0J**	E23BS	**MIX**	1347	1716	255	**437,580**	***TROPHY***
2	**4X4DZ**	F12HS	MIX	1424	1684	251	**422,684**	***PLAQUE***
3	**4X4YM**	F11HS	MIX	1118	1350	274	**369,900**	***PLAQUE***
4	4Z5AD	E23BS	MIX	1153	1323	199	263,277	
5	4Z1WS	F16RH	MIX	802	1031	245	252,595	
6	**4Z5JM**	L07YZ	MIX	835	1039	231	**240,009**	***QCWA PRIZE***
7	4Z4KX	F15RH	MIX	714	873	207	180,711	
8	4Z5BZ	E14TA	MIX	714	795	174	138,330	
9	4Z5MO	K05AK	MIX	701	751	152	114,152	
10	4Z5MK	E15TA	MIX	594	644	175	112,700	
11	4X1OZ	E15RH	MIX	582	728	149	108,472	
12	4X1MK	C23BS	MIX	572	647	142	91,874	
13	4Z5JE	F14PT	MIX	387	473	155	73,315	
14	4X4LG	F16RH	MIX	390	432	110	47,520	
15	4X1UK	F14TA	MIX	428	491	87	42,717	
16	4X4CP	H05HF	MIX	137	137	57	7,809	
17	4Z5BU	E15TA	MIX	90	90	50	4,500	
18	4Z5AG	D17AS	MIX	81	88	47	4,136	
19	4Z5PS	F15TA	MIX	72	90	40	3,600	
1	**4X4JU**	F14PT	**SSB**	913	1005	233	**234,165**	***TROPHY***
2	**4Z5FI**	J23BS	SSB	740	869	162	**140,778**	***PLAQUE***
3	**4X1HJ**	E23BS	SSB	708	745	163	**121,435**	***PLAQUE***

4	4Z5LR	F16RM	SSB	664	709	161	114,149	
5	4X6UU	F11HS	SSB	605	674	167	112,558	
6	4Z5GU	E23BS	SSB	451	507	139	70,473	
7	4X6XJ	L07YZ	SSB	304	404	135	54,540	
8	4Z5PQ	H26BS	SSB	380	418	108	45,144	
9	4X6WS	G13PT	SSB	331	355	118	41,890	
10	4Z5JJ	E17AS	SSB	326	330	123	40,590	
11	4X4PG	F13TA	SSB	382	414	98	40,572	
12	4X6KJ	F14TA	SSB	317	314	89	27,946	
13	4X6XQ	D17AS	SSB	267	267	100	26,700	
14	4Z5JQ	F13TA	SSB	216	223	89	19,847	
15	4Z1PF	F14TA	SSB	260	260	70	18,200	
16	4Z5RM	F14TA	SSB	245	245	65	15,925	
17	4X6ZQ	F14PT	SSB	167	195	80	15,600	
18	4Z5FH	E21BS	SSB	219	219	69	15,111	
19	4X6NA	F16RH	SSB	193	209	72	15,048	
20	4X6HU	E15TA	SSB	166	184	75	13,800	
21	4Z5LU	H05HF	SSB	203	203	50	10,150	
22	4Z5KZ	D17AS	SSB	110	145	63	9,135	
23	4Z5FD	G10HD	SSB	102	151	51	7,701	
24	4Z4TL	F13TA	SSB	116	116	42	4,872	
25	4X6PZ	G12HS	SSB	128	128	37	4,736	
26	4Z4JT	F14PT	SSB	125	125	37	4,625	
27	4Z5FG	F13TA	SSB	75	91	45	4,095	
28	4X6HQ	F15RM	SSB	80	80	39	3,120	
29	4Z4CH	G14PT	SSB	80	80	35	2,800	
30	4Z5MW	F13TA	SSB	84	84	30	2,520	
31	**4Z9GAI**	H04AK	SSB	70	70	23	1,610	***AWARD***
32	4Z5IQ	F13TA	SSB	40	39	27	1,053	
33	4Z8NN	E23BS	SSB	22	22	11	242	

1	**4Z5KO**	H05HF	**CW**	872	1040	190	**197,600**	***TROPHY***
2	**4Z5JU**	D17AS	CW	618	790	209	**165,110**	***PLAQUE***
3	**4Z5MU**	M09YZ	CW	566	722	174	**125,628**	***PLAQUE***
4	4Z5QQ	E15TA	CW	742	811	148	120,028	
5	4Z5NX	F23BS	CW	587	810	147	119,070	
6	4X1DF	F14TA	CW	574	715	157	112,255	
7	4X4FC	F11HS	CW	481	619	175	108,325	
8	4X1EL	F16RH	CW	332	451	100	45,100	
9	4Z4BS	F14TA	CW	400	393	111	43,623	
10	4Z5FC	E23BS	CW	203	203	71	14,413	
11	4Z5SG	F14TA	CW	128	256	42	10,752	

	12	**4Z9DBI**	M04ZF	CW	178	178	35	6,230	
	13	4X6PO	D17AS	CW	120	120	32	3,840	
	1	**4X4-3141**	G06HF	**SWL**	144	158	69	10,902	***TROPHY***
תודה		4X0X *op.4Z5AX*	G06HF	*CHECKLOG*					
תודה		4X1AD	F15TA	*CHECKLOG*					
תודה		4X1UH	G13PT	*CHECKLOG*					
תודה		4X4CD	L07YZ	*CHECKLOG*					
תודה		4X4DN	E15TA	*CHECKLOG*					
תודה		4X4GT	F15TA	*CHECKLOG*					
תודה		4X4HF	H06HF	*CHECKLOG*					
תודה		4X4KK	F14TA	*CHECKLOG*					
תודה		4X6HP	E15RH	*CHECKLOG*					
תודה		4X6MX	G10HD	*CHECKLOG*					
תודה		4Z4DX	F13TA	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5AJ	G10HD	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5AV	G42BS	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5CX	F16RM	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5DW	G10HD	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5FB	E19AS	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5GV	E19AS	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5JO	G10HD	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5KN	E15TA	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5KS	J14TK	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5KV	G10HD	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5LA	E15TA	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5LL	G15RM	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5LV	J14TK	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5ML	E15TA	*CHECKLOG*					
תודה		4Z5OZ	F14PT	*CHECKLOG*					

ותודה למרק 4Z4KX שעבד קשה לא רק בתחרות, במיון והכנת התוצאות, אלא גם על המחשב

תוצאות של תחרות ארצית VHF/UHF/50Mhz

יום העצמאות - 55

WWW.IARC.ORG

הקשרים בתדרי :

מקום	אות הקריאה	רבוע הפעלה	הדירוג	VHF	UHF	50Mhz	הניקוד	המפעילים
1	4X 55 I	L07	MULTIOP	34			3,279	*4X4CD,4X6XJ*
2	4Z4YU	E23	MULTIOP	21			1,588	*4Z1HJ,4Z8NN,4Z7AFF*
1	4Z4MY/p	L05	MULTIOP/p	22			2,243	*4Z4MY,4Z5MO,4Z5MX*
1	4X1GA/m	G13,F12,F13	MOBILE	85	12	[8]	4,428	
2	4X4FR/m	D17,D18,E14-16	MOBILE	85		[5]	4,268	
1	4Z4LF/p	L04	PORTABLE	56			6,791	
2	4Z5LA/p	J07	PORTABLE	61			5,475	
3	4X4LF/p	B22	PORTABLE	44			4,637	
4	4Z5MW/p	G15	PORTABLE	39			1,264	
5	4Z5KZ/p	D17	PORTABLE	24			1,062	
1	4Z9GAI	H04	VHF/UHF	52	4		5,742	
2	4X6ZQ	F14	VHF/UHF	69	20		2,884	
3	4Z5FG	F13	VHF/UHF	52	12	[2]	2,860	
1	4X1MK	C23	VHF	67			7,054	
2	4X1HJ	E23	VHF	47			4,484	
3	4Z5FH	E21	VHF	46			4,006	
4	4X1YT	H16	VHF	64			3,220	
5	4X6HI	F14	VHF	71			2,703	
6	4Z5RM	F14	VHF	80			2,635	
7	4X6HQ	G15	VHF	15			588	
8	4Z8NN	E23	VHF	6			387	
9	4Z7AFF	E23	VHF	3			50	
1	4Z5JQ	F13	UHF		6		201	
1	4Z4TL	F13	50Mhz			10	215	
תודה	4X1OZ	E15	*CHECKLOG*	*תודה*	4Z5BU	E15	*CHECKLOG*	
תודה	4X6HU	E15	*CHECKLOG*	*תודה*	4Z5CX	F16	*CHECKLOG*	
תודה	4X6KJ	F14	*CHECKLOG*	*תודה*	4Z5FG/m	F13	*CHECKLOG*	
תודה	4X6PO	D17	*CHECKLOG*	*תודה*	4Z5FT	H04	*CHECKLOG*	
תודה	4X6WS	F13	*CHECKLOG*	*תודה*	4Z5LV	J14	*CHECKLOG*	
תודה	4Z4JT	G14	*CHECKLOG*	*תודה*	4Z5OZ	F14	*CHECKLOG*	
תודה	4Z4KX	F15	*CHECKLOG*					

התוכנה לחישוב נקודות בתחרות נמצאת באתר האגודה : *HTTP://WWW.IARC.ORG/CONTEST*

תודה לכל המשתתפים וברכות למנצחים - להשתמע בשנה הבאה :

מארק שטרן *4Z4KX*

מנהל התחרויות

תשס"ד אפריל 27- יום העצמאות ה-56

Предположительный конец результата облучения

Перевод статьи " **Корни и искры"-*Дани 4X1FC*,** опубликованной в журнале ***"Хагаль"***

*Перевод **Галины, XYL 4X4FC***

У меня появилось непреодалимое желание поделиться с тобой своими наблюдениями из нашей очень непонятной, жизни.
Случай, заставивший меня окунуться с головой в дебри бестолковщины, явился приход ко мне радиолюбителя с просьбой заполнить бланк министерства по охране окружающей среды, в связи с его радиоантенной. А другим - статья, опубликованная в журнале ***Хагаль*** ,№7,18 ноябрь 2003 , где рассказывается о проведенных проверках этим же министерством, вредных излучений, излучаемых радиоантеннами.
Чтобы встретить проверяющих вовсеоружии, не ударить перед врагом в грязь, нашим с вами лицом,привожу диалог- инструктаж между радиолюбителем (**Р) и** проверяющим- инспектором (**П).**
П-В связи с поданной одним из жильцов дома жалобой , об излучении антенны, мы обязаны произвести проверку, с целью ликвидации ее впоследствии.
Р--Хорошо, я буду очень признателен, если ты предъявишь мне документ, подтверждающий твои полномочия.
1П - Вот, пожалуйста...(что бы **П** не предъявил , отнесись к этому со всей серьезностью и пониманием)

Р- Что заставляет Вас думать , что моя антенна - источник вреных излучений?
С помощью каких приборов Вы определили, что антенна во время радиосвязи излучает их? .

П-М.м.м....нет, но я считаю, что излучение напрямую связано с антенной.
Р-Но, нет,моя антенна работает только на прием, и я могу слушать только пожарника из Гонконга, кроме того, в последнюю грозу молния ударила в мою антенну, так, что и я сам собираюсь продать квартиру и переехать в Пенсильванию.
П-А..б...б..да
Р-С огромным уважением к господину контролеру, но мне хотелось бы узнать имеется ли у жалующегося ,прибор, способный зафиксировать кому конкретно принадлежит сигнал передачи (адресат , позывной , место излучения) и если таковой прибор имеется, то им произведен ряд юридических нарушений,касающихся прав человека :
1.Содержание прибора без соответствующего на него официального разрешения
2. Использование информации не принадлежащей ему.
3. Вторжение в частную жизнь
4. Раскрытие секретов связи (нарушение закона)
5. Наведение напраслины на человека, распространение заведомо ложных сведений.
П- я незнаю, но у меня есть полномочия...
Р- Хорошо, я действительно радиолюбитель и мне интересно узнать что Вы собираетесь делать, у меня ведь есть возможность использовать для радиосвязи другую антенну.Я согласен с Вами сотрудничать, так как понимаю что смогу научиться чему-нибудь новому.
(на этом этапе ты обязан предпринять следующие действия: перейди на самую маленькую антенну, или ее эквивалент,уменшь мощность, переходи на разные частоты-кросс-бенд сплит- можешь искать хоть весь день, включи ключ и передавай CQ медленно , можешь использовать и другую методику- используй дигитальный Digital mode)
П-Хорошо, перейдем к проверке (в это время он должен перейти к изучению всех функциональных возможностей радиостанции) ты начни помогать ему спокойно и с терпением на протяжении целого дня,

пока он не поймет, что связать воедино жалобу на излучение антенны, прием и передачу невозможно по причине:
1). Сможет ли жалующийся определить позывной , находясь дома, при существующей у него аппаратуре, разрешенной для частного использования?
2). Попросить жалующегося произвести запись частоты и время зафиксированного им излучения, сверив впоследствии аппаратный журнал радиолюбителя.и его записи.
3). Жалующийся обязан доказать , что излучение идет именно от этой антенны, а не от другой, ведь есть антенна на прием, а есть на передачу.
4).Жалующемуся также придется предъявить хронометраж связи.
Р.- кстати, известно ли проверяющему о недавно вышедшей программе по установке антенны сотовой связи?
П- М...м...м..правильно,поэтому я и проверяю все, поступающие на вредные излучения, жалобы.
Р.- Скажите, какой стандарт Вы сейчас проверяете?
П.- Все утверждают, что антенные излучения наносят непоправимый вред здоровью.
Р.-Что Вы говорите? А как же здоровье мое и моей семьи? Если все подтвердиться , значит больничная касса увеличит ежемесячные платежи в связи с тем что я радиолюбитель и подвергаю облучению себя и свою семью?
П.-Я незнаю,но мы проверим твою радиостанцию.
Р.- Оставьте и помогите мне лучше разобрать антенну, если это так опасно, я радиолюбитель, да и моя специальность уже много лет связана с радиостанциями больших мощностей. Это вообще великое чудо , что я дожил до такого возраста, после многолетних облучений .
П.- Ну, успокойся, не надо преувеличивать.
Р.-Скажите мне как обстоят дела с проверками излучения локаторов аэропортов, армии , портов, как правило, находящихся в густонаселенных районах? Как обстоят дела с радиопередатчиками в такси, каков уровень излучения пиратских радиостанций частоты 88-108 мгц, как быть с микроволновыми печами и необходимостью подождать 5 минут , после подогрева пищи
П-. Слушай, ты ставишь меня перед дилеммой. Как оптимист я уверен в стабильном заработке до самого выхода на пенсию,но как пессимист могу лишь сказать, что от благ цивилизации отказаться невозможно и так как их действие основано на электромагнитном излучении, то я постоянно нахожусь под влиянием излучения.
Р. Погодите, у меня возникла идея, как Вам не остаться без работы. Пойдем к жалобщику и проверим уровень излучения телевизора, его компьютера, проверим , на всякий случай и прибор слежения за младенцами, работающими весь день. Проверим заодно и жену жалобщика, любительницу поговорить по сотовому или радиотелефону часами , даже находясь в туалете. Известен ли Вым уровень радиации , после часового его использования в этом маленьком помещении? На что это может оказать влияние? Может быть компания БЕЗЕК уже предупредила своих пользователей об уровне излучения телеаппаратов ?
П.- Я уверен, что дело будет процветать и работа у меня не иссякнет.
Р.- В самом крайнем случае муниципалитет подыщет Вам другую, неменее , почетную работу следить за поведением собак и их владельцев. И самый важный совет- читай книги и особенно-учебники по физике, логике, повышать уровень своего образования - и это все, чтобы не попадать, в глупейшее со всех точек зрения ,положение.
Дорогой мой друг радиолюбитель!
Ты получил инструкцию по встрече с проверяющим, знай, что от глупости нет лекарств,бойся невежды, потому что с этим злом приходится бороться их же оружием.Вооружайся терпением.

И ЗАЧЕМ?

1.**Зачем нас заставлют сдавать экзамены на получение разрешения?**
2. Зачем мы обязаны получать разрешение от министерства связи?
3. Зачем не объединяют министерство связи, охраны окружающей среды, местные советы?
4. Что еще придумают?

HAGAL INTERNATIONAL

Israel Ham News

by Ahron Kirschner 4X1AT and Ron Gang 4X1MK

Winter - January 2004



Noele 4Z8NN and Isaac 4X1HJ operating a QRP portable station into a kite-suspended longwire antenna.

Wishes for 2004

We extend to all our readers the best wishes for the new year of 2004… let's see if we can do a lot better in all areas!

2003 Holyland Contest

The results are in. 267 logs were received from abroad and 99 from within Israel.

Top World Single Operator:

1. OM4JD
2. LY3BH
3. IK6XEJ
4. RA9FEL
5. DL5WW

Multi-ops

1. RA3AD
2. VU2UR
3. RZ9AWK

QRP Trophy Winner

R3AR



The new Holyland Contest QRP trophy sponsored by Vadim 4X4FJ

Holyland DX Contest Continental Top Scorers:

Africa: EA8URA (single)
Asia: RA9FEL (single), VU2UR (multi)
Europe: OM4JD " RA3AD "
N. America: K9ES
S. America: YV1DIG
Oceania: VK8AV

Israel Top Scorers

MIXED: 1: 4X0J, 2: 4X4DZ 3: 4X4YM
SSB: 1. 4X4JU 2. 4Z5FI 3. 4X1HJ
CW: 1. 4Z5KO, 2. 4Z5JU, 3. 4Z5MU
Multi Op: 1. 4X55I ,2. 4X0R, 3. 4Z4YU
Mobile: 1. 4X4FR, 2. 4Z5FL, 3. 4X1GA
Portable: 1. 4X1VF, 2. 4X1FC, 3. 4X6AB

The 2004 Holyland Contest will be on Saturday April 17 from 00.00 through 23.59 UTC
Complete rules are on the IARC web site: **www.iarc.org**



Yaakov 4Z5AY being presented with the 50 MHz trophy by 4Z4KX for the Independence Day 50Mhz-VHF-UHF contest

4X4SIX

is the 6 meter beacon operating on 50.080 MHz. Yehuda 4X6ON and Yaakov 4Z5AY built and established this 5 watt station which around the clock announces on CW: VVVVVVVV DE 4X4SIX 4X4SIX KM72JB 5W JPOLE <10 second key down carrier> .

They have donated the beacon to the IARC. The Ministry of Ciommunications have authorised the transferring of licensees.

A Repeater for Albania

The IARC has donated a 2 meter repeater to the Albanian amateur radio society. Hopefully, by the time you read this it will be up and running in Tirana, the capital city.

4X/KC8FS in Israel



I just wanted to pass along my thanks to you and all of the kind and wonderful members of IARC who were so helpful to me during my visit to 4X during the end of October. This was truly a magnificent experience, not only to see the Holy Land for the first time but to meet so many friends of amateur radio. Also I was glad to

be able to assist at least 7 of the 4X DXers by checking their DXCC cards. I actually checked over 1,900 QSOs for these DXers!

My brief visit at the club station in Tel Aviv as well as my experience operating for one day at the Re'ut club station have given me memories I will never forget. Everyone was so kind! I hope you will acknowledge the many hams in 4X who were such gracious hosts and who looked out for my well being. I especially want to thank Mark, 4Z4KX; Dov, 4Z4DX and Dimitry, 4Z5GV for their help in Tel Aviv. However, I cannot begin to express my appreciation to Slava, 4Z5MU. Slava took care of me while I operated the CQWW from the club station in Re'ut and he, his XYL and lovely young daughter Rita took me back to Jerusalem safely on Saturday night so I could get back to my family at the Dan Panorama Hotel. Slava and his wife also made sure I had provisions during my operation of 4X/KC8FS. They are wonderful people and my heart was touched by their kindness.

For your information, from my only 17 hours of operation in the CQWW, I concluded with 1,221 QSOs from 4X and just over 600,000 points. I really enjoyed operating from the club station 4X4REM at Re'ut. The pileups were great fun! I think the 3-element tri-bander made a big difference there. I made contact with several other 4X station during the contest and also made QSOs with Steve, 4X/AA4V who was also operating the contest from the Dan Panorama Hotel in Tel Aviv. Steve and I hope to meet for an eyeball QSO perhaps at Dayton next year.

Joseph, aside from my radio experience in Israel, this was a journey that is nothing like I have ever experienced. We visited all 4 corners of Israel during our 2-week stay. I am still in awe of the beauty and splendor of your country and can tell you that this trip has changed my life. I continue to pray for Israel and for her people and for all of my friends of amateur radio. Please know that my XYL and I are talking about a return trip next year and I would even look forward to another opportunity to operate from the station in Re'ut! In fact, I think I have talked one or two more of my stateside friends into possibly going with us next year! I have put together a PowerPoint presentation of my visit and already have used it at a local club meeting to generate interest. So perhaps I will be back next year with more visitors and will also be able to check more

DXCC cards for Israeli DXers.

Thanks again for your help and for contacting the 4X hams to accommodate my visit and my experience in CQWW.

Sincerest 73 for the coming Holiday Season and for a healthy and prosperous New Year. G_d Bless you and your family.

Hal Turley, KC8FS,
4X/KC8FS ARRL Section Manager for West Virginia



4Z5NB, Eli Shahaf, operating his mobile station from rare Negev Holyland squares He drives a Nissan-Terrano '99 automatic 4X4.

Quite a few ham Jeep-enthuiasts, are activating uncommon Holyland squares, and we can expect to see a lot more squares on the air in the upcoming Holyland contest.

QSL Card Deals

Tsachi 4Z4TL has been organising the printing of full-colour QSLs… 200 sheqels for the 1000 copies and another 100 sheqels for the next 1000 copies of the same card. So far, the response has not been massive.

PLC – BPL

The use of the power lines for the transmission of data continues to be a concern . Equipment for the networking of computers over the AC mains is being sold in the country which has reportedly been causing interference to the HF frequencies. The Ministry of Communications has requested an explanation from the distributor of this equipment who in turn replied that they have discontinued the sales of the devices.

News Briefs

The amateur station at the Ben Gurion University in Beer Sheva has closed down and the equipment has been moved to the Eshel HaNassi high school club. This same high school is the home of “Radio Eshel” on 106 MHz FM, one of the few educational network broadcast stations authorised for the training of high-school students in broadcasting. Hopefully, the new radio club and classes, organised by Isaac 4X1HJ will bear fruit in this apparently fertile ground.

The Beer Sheva local repeater on 145.300 will have to relocate as the University was its home. Anyone knowledable of a suitable QTH is requested to contact 4X1HJ.

-...-



Scenes from the IARC council Hannukah meeting – December 2003



"Non-Ionizing Radiation"

A new hassle is raising its head: proposed legislation on "Non-Ionizing Radiation". As this is being written, the information has just come out and a lot of head-scratching and deliberation on the subject is underway.

What can this mean for amateur radio… will every ham have to have Ministry of the Environment inspectors OK his/her station? Will this cost a lot? Will stringent restrictions be imposed on our hobby?

Since the use of cell-phones has become widespread in this country, there is much concern about the possible dangers of the radiation of these devices held adjacent to the brain, as well as the proliferation of cellular antenna systems on building-tops. Attention is shifting to other transmitting sites, and ham installations are now in the line of fire.

Quite a few years ago, Shalom 4Z4UT of Beer Sheva was taken to court by his neigbours on the grounds that he was subjecting them to dangerous radiation. With doccumentation provided by the IARC, Shalom won the case.

Now the whole topic has re-surfaced, and in a big way. Stay tuned for our next issue when we may have further developments on this burning topic.

-...-

Thanks to the contributors to **www.qrz.co.il** and **www.iarc.org** for some of the material used for this issue.
We can use all the help we can get!

-...-

73 de Ahron 4X1AT and Ron 4X1MK